قال عمرؓ حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا رواه الترمذی

الحمد للہ والمنۃ کہ کتاب لاجواب شرح خلاصۃ الحساب سراپا منفعت مسمی بہ

در مطبع سعید المطالع واقع بنارس

باہتمام مولوی محمد سعید صاحب طبع گردید

سنہ ۱۳۰۰ ہجری

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله الواحد الاحد * رافع السماء بغیر عمد * الذی لا ترکیب فیه فینحل * ولا اول له فیعلل * ما من عدد
یحیط بجمیع ضروب نعمائه * ولا من احد یستطیع ان ینقص بضرب من العمل قیمة آلائه * والصلوة والسلام
علی من کان لظهوره تفریق اهل البغی والطغیان * واندرست لقدومه آثار الخطائین الکفر والعدوان
الذی جبر بشریعته کسور مکارم الاخلاق وصحح بحکمته مرضی الشرک والنفاق
وعلی آله واصحابه الهادین المهدیین * الذین نصبوا اعمدة الهدایة وهدموا قواعد البدعة
والغوایة اجمعین * اما بعد میگوید فقیر سراپا تقصیر امیدوار رحمت رب قدیر محمد رحمت الله
بن مولانا نور الله ریاضی نور الله مرقده وبرد مضجعه لکهنوی فرنگی محلی که مدت ستین سال رو
بالقضا آورده کتاب الوافی فی آداب القاضی بر طریقهٔ مذهب حنفی برای خدمت ظل سبحانی
خلیفهٔ رحمانی حضرت عالیجاه واجد علیشاه ترتیب یافته بود و بنا بر آنکه فصل خصومات در آن بارگاه
والا پایگاه حسب طریقهٔ حنفیه بعمل می آمد لیکن عجب اتفاق که هنوز نوبت طبعش نرسیده تا اینکه بسبب آمد و رانه
اتفاق ورودم بشهر غازیپور افتاد حکام آن دیار را دیدم که در علم حساب و اقلیدس بزبان انگریزی مهارتی تمام
بهم رسانیده اند لیکن از ادله ثبوت قواعد حساب بیخبر صرف بمشق اصول و قوانین برای کارگذاری
عدالت اکتفا ورزیده اند خاکسار نیز رواج کتابی در اردو یا فارسی یا انگریزی نیافتم که حاوی
ادله و قوانین باشد و این هم منظور بود که در مدرسه خود مشرف به چشمهٔ رحمت همین طریقه تعلیم بعمل آید

خواستم کہ رسالہ تالیف کنم کہ دستیاب این مکنون خاطر خود بروی روز آرم و درین اثنا بعض احباب خواستند
کہ کتاب خلاصۃ الحساب را کہ جامع قوانین و علل ست و از زمانہ قدیم در علمای عربیت متداول
شرحی بکمال بسط و تہذیب بعبارت سلیس فارسی ترتیب دہم لاجرم متحمل این بارگران شدم و شرحش بعنوانی
خوب و اسلوبی مرغوب باضافہ بعض فوائد و رفع آنچہ در بعض شروح سہواً از قلم نساخ سر زدہ
بحیز تحریر در آوردم و بتنویر التفسیر ملقب ساختم باب بذریعہ طبع شایع کردہ میشود ہرچند بقدردانان
این فن درین زمان بسیار کمتر بنظر می آیند تاہم اہالیان دہلی و حیدرآباد
و رامپور و کلکتہ و لاہور و لکھنؤ و دیگر بلاد مختلفہ غنیمت روزگار اند
کہ باکساد بازار علم و فضل استغراق کلی در علوم عربیہ دارند چہ عجب
کہ این تحفہ فقیر منظور نظر ایشان افتد اکنون امید از ناظرین
این شرح آنکہ ہرگاہ بدان منتفع برگیرند مولف را بدعاء خیر یاد آرند

ہذا شروع فی المقصود بعد تیمن بتسمیہ افتتاح کرد مصنف کتاب خود را بتحمید از برای اتباع کلام
ملک علام واقتدا احادیث خیر الانام علیہ وعلی آلہ افضل الصلوۃ والسلام واقتفای آثار سلف
کرام پس گفت نحمدک یا من لایحیط بجمیع نعمہ عدد ای سپاس میکنیم ترا ای آنکہ احاطہ نمیکند
بشمار آوردن نعمتہای او ہیچ عدد و قال فی الحاشیۃ و ذلک لان نعم اللہ تعالی غیر متناہیۃ لان ذاتہ
تعالی قدیمۃ و خیر محض فیستحیل خلوہا عن النعمۃ فان قلت العدد ایضاً غیر متناہ بمعنی انہ لا یصل
الی مرتبۃ لیس فوقہا مرتبۃ اخری و غیر المتناہی یمکن احاطتہ بغیر المتناہی قلت نعم اللہ تعالی غیر
متناہیۃ فی جانب المبدء والمنتہی لان ذاتہ قدیمۃ ابدیۃ والنعمۃ لازمۃ لہا لکونہا خیراً محضا واما
العدد فانہ متناہ فی جانب المبدء لان مبدء الواحد وغیر متناہ فی المنتہی وما ہو متناہ فی حد
الطرفین لا یمکن ان یحیط بما لیس بمتناہ فی الطرفین انتہی یعنی و این از برای آنکہ نعمتہای
خدا تعالی غیر متناہی اند زیراکہ ذات او تعالی قدیم ست و آن خیر محض پس محال ست خلو او از
نعمت پس اگر گوئی عدد نیز غیر متناہی ست بمعنی آنکہ نمیرسد بمرتبہ کہ فوق آن [illegible] دیگر نباشد
و غیر متناہی ممکن ست کہ احاطہ کند غیر متناہی را گویم نعمتہای خدا تعالی غیر متناہی اند در جانب مبدء
و منتہی زیراکہ ذات او تعالی قدیم و ابدیست و نعمت لازم ست او را از جہت بودن او خیر محض

یا اما عدد لیس آن متناهی ست در جانب مبدء چه مبدء آن واحدست وغیر متناهی در جانب
منتهی وآنچه متناهی ست در یاحد الطرفین ممکن نیست کا احاطه کند آنرا انکه غیر متناهی ست در طرفین
بدانکه مصنف درین مقام از لفظ مشهور که الحمد لله ست عدول نموده و بحمدک گفت برای تنبیه
برین معنی که مراد از حدیث ابتدا بحمد خدا تعالی خاص این لفظ نیست بلکه مجرد ذکر او تعالی ست بهر لفظی که
حاصل شود بهر جبکه ظاهر شود از ان صفات کمال او تعالی و تحقیق این مقام در شروح مذکوره
مفصلاً گذشت و درین قول تلمیح ست بسوی قول او تعالی وان تعدوا نعمة الله لا تحصوها و صنعت
التفات که مصنف از خطاب بغیبت عدول نمود و صنعت التفات عبارتست از انکه از ذات
واحد بیکی از طرق ثلثه که غیبت و خطاب و تکلم باشد تعبیر نموده آنرا بطریق دیگر از طرق مذکوره
تعبیر کنند پس این شش قسم باشد التفات از غیبت بخطاب و بتکلم و از خطاب بغیبت و بتکلم و از تکلم
بغیبت و بخطاب و براعت استهلال باعتبار جمع وعدد و در بعض نسخ بجای جمع لفظ جمیع واقع شده
الا نسخه اولی اولی ست از جهت اختصار و حصول براعت استهلال صریحاً و لا یبلغ ای تضاعیف
قسمته الی مداه ای و نمی رسد تضعیفات قسمت او بنهایتی قوله تضاعیف جمع تضعیف ست
بمعنی دو چند کردن و در بعض نسخ تضاعف مصدر از باب تفاعل واقع شده و اول اولی ست
برای حصول براعت استهلال صریحاً و در بعض نسخ بدل قسمته قسمه واقع ست و فی بعض الشروح
القسم النعم و در بعض نسخ قسمته بلفظ مفرد ست و در بعض نسخ بلفظ جمع و اول اولی ست
از برای حصول براعت باعتبار لفظ اگرچه ثانی نیز اولی ست باعتبار ازدواج بلفظ النعم والمدی
بفتحتین بمعنی غایت ای پایان هر چیزی از زمان و مکان ونصلی علی سیدنا محمد
المجتبی ای درود میفرستیم بر سرور خود که نام پاکش محمد ست صلی الله علیه وسلم و لقبش مجتبی
یعنی برگزیده از جمله مخلوقات سید بکسر یای مشدده یا فیعل ست یا فعیل ماخوذ از سیادت و
سودا و سیادة و سیدودة بمعنی مهتر شدن بر تقدیر اول اصلش سیود ست و بر تقدیر ثانی سوید
بر قانون مرضی واو را یا کردند و یا را در یا ادغام کردند سید شده و درین لفظ حذف یای دوم
بعد عدم فیبت نیز جائز ست بدانکه در حرکت عین کلمه نحو سید اختلاف ست محققین اهل بصره و سیبویه
بر انند که وزنش فیعل بکسر عین ست و بغدادیین و اخفش بر ان رفته اند که فیعل بفتح عین ست

چون صیرف و ضیغم و ہیکل زیرا کہ فیعل بکسر عین در صحیح نیامده و این قول ضعیف ست و قول
اول اولی زیرا کہ گاہی صحیح را احکام دیگر و معتل را احکام دیگر می باشد پس بنا بر آن وزن فیعل
بالکسر در صحیح دلیل نیست بر آنکه در معتل ہم نیامده ست جائز ست کہ این وزن خاص بمعتل
باشد و نیز اگر وزنش بفتح عین گویند لا محالہ باز عین را کسره خواہند داد چرا کہ سید بفتح یا نیامده
پس چرا از اول کسره عین را اختیار نکنند کذا فی الجاربردی والرضی وغیرہما و محمد مبالغہ محمود ست
ای آنکہ خصال حمیده در وی کثیر باشد و وجوه تسمیہ آنسرور صلی اللہ علیہ وسلم باین اسم در رسالہ
در شرح زبده بیان کرده ام دیگر و عترتہ بالکسر بمعنی اقربا و عطف ست بر سید الملی در رد می فہم
بر تمامی اقربای آنسرور صلی اللہ علیہ وسلم و چون عترت بمعنی لغوی اعم ست لہذا مقید کرد بقول
خود سیما الاربعة المتناسبة ای خصوصاً بر چہار کس کہ باہم نسبت دارند یعنی حضرات
علی و فاطمہ و حسن و حسین رضی اللہ تعالی عنہم فہم پوشیده نیست کہ لطف براعت استہلال
درین قول چہ اربعہ متناسبہ بابی ست از ابواب حساب و آن عبارتست از چہار چیز کہ نسبت
یکی ازین چہار بسوی دوم چون نسبت سوم باشد بسوی چہارم و چون حمل اربعہ متناسبہ
بر خلفای راشدین رضوان اللہ علیہم اجمعین ممکن بود لہذا آنرا مقید کرد بقول
خود اصحاب العباء عبا عبارتست از گلیم روی مسلم فی صحیحہ انہ خرج النبی صلی اللہ علیہ وسلم
غداة و علیہ مرط مرحل من شعر اسود فجاء الحسن بن علی فادخلہ فیہ ثم جاء الحسین فدخل معہ
ثم جاءت فاطمة فادخلہا ثم جاء علی فادخلہ ثم قال انما یرید اللہ لیذہب عنکم الرجس
اہل البیت ویطہرکم تطہیرا و در تفسیر حسینی بمقام تفسیر آیہ کریمہ انما یرید اللہ
لیذہب عنکم الرجس اہل البیت ویطہرکم تطہیرا مذکور ست کہ در اسباب
نزول آورده کہ ام سلمہ رضی اللہ عنہا فرموده کہ پیغمبر صلی اللہ علیہ وسلم در خانہ من بر گلیمی کہ
بجای فرش وی افگنده بود نشستہ بود فاطمہ علیہا السلام در آمد و جہت وی سنبوسات
یا گوشت پختہ آورد و حضرت فرمود کہ ای فاطمہ علی شوہر و فرزندانت را بخوان تا بدین خوان
با ہم کاسہ شوند علی و امام حسن و حسین را حاضر کردند طعام نوش جان فرمودند چون
طعام خورده شد مصطفی صلی اللہ علیہ وسلم فضلہ آن گلیم بر ایشان پوشید و گفت خدایا

اهل البیت من از رجس را ببر وایشان را پاکیزه گردان این آیه نازل شد ومن سر خود زیر
گلیم کردم که یا رسول الله من نه از اهل البیت تو ام فرمود وکانت علی خیر واز این جهت ست که آل
عبا به پنج تن اطلاق میکنند ه آل العبا رسول الله وابنته والمرتضی ثم سبطاه اذا جمعوا
وبعد فان الفقیر الی الله الغنی بهاء الدین محمد بن حسین العاملی وبعد از شکر خدا
ونعت سرور انبیا وعترت او ویس بدرستیکه محتاج بسوی خدای تعالی بی نیاز که لقبش بهاء الدین ست
ونامش محمد پسر حسین عاملی غنی آنست که او را تعلق از غیر نباشد نه در ذات ونه در صفات
بلکه منزه باشد از علاقه با اغیار واین متصور نیست مگر برای ذات خدای تعالی کسیکه پس هیچ ذاتی یا صفتی
او را تعلق از غیر باشد آن فقیر ومحتاج ست فرمود الله تعالی والله الغنی وانتم الفقراء
عامل بضم میم نام ناحیتی ست از نواحی شام ودر ترجمه می آرد که در بعض نسخ آمل بهمزه ممدوده
واقع ست وآن نام موضعی ست از خراسان واز بعض شروح دریافته میشود که مصنف
منسوب ست باول والله اعلم بحقیقته **قوله** بهاء الدین منصوب ست بنابر مفعول او بدل از
فقیر یا مفعول اعنی که محذوف ست یا مرفوع بنا بر آنکه خبر مبتدای محذوف ست ای هو
بهاء الدین یا بدل ست از محل فقیر انطقه الله تعالی بالصواب فی یوم الحساب گویا گرداند
او را خدای تعالی بسخنان راست در روز قیامت ویوم الحساب کنایه ست از روز قیامت
از آنکه از خلائق در آن روز حساب گرفته شود واین قول جمله معترضه دعائیه ست که واقع ست
میان اسم انّ وخبر آن که یقول الخ ست وجمله معترضه آنست که میان دو کلام واقع شود
واز هیچ یکی تعلق ندارد یقول انّ علم الحساب لا یخفی علو شانه وسمو مکانه ای میگوید فقیر
مذکور که بتحقیق پوشیده نیست بزرگی شان علم حساب وبلندی مرتبه آن **قوله** انّ علم الحساب تا
آخر کتاب مقوله یقول ست ویقول با ضمیر فاعل ومفعول خود خبر انّ متقدمه ست وسمو مکانه
مانند عطف تفسیری ست برای ماقبل خود ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله وپوشیده
نیست مرغوبی مسائل واستواری دلائل آن زیرا که ادله وی قطعیه اند که گرد وی
شبهه شک نمیگردد بخلاف سائر علوم سوای علم هندسه که دلائل بعضی آنها نقلیه
وبعض آنها عقلیه مشتمل بر شکوک وشبهات رشاقة در لغت بمعنی نیکو قد شدن ست

ودقاقة بطریق استواری و در قوله رشاقة مسائله اشاره است بآنکه مسائل علم حساب مرغوب
ومحبوب از بطبع چنانکه پوشیده نیست و افتقار کثیر من العلوم الیه و نیز پوشیده نیست
احتیاج بسیاری از علوم بسوی آن و از جمله این علوم بعض علوم دینیه است مثل علم فرائض
و بعض ابواب فقه و انعطاف جم غفیر من المعاملات علیه و نیز رجوع انبوه بسیار
از معاملات بران مثل بیع و شری و اجاره وغیره جم بمعنی کثیر و غفیر نیز بمعنی کثیر است پس
در وصف جم بغفیر مبالغه است و معامله با کسی خرید و فروخت کردن و هذه الرسالة
هذه مبتدا و رساله خبر و موصوف و قوله حوت الاهم الخ صفت است هذه اشاره است
بسوی چیزیکه حاضر فی الذهن است و آن معنی مرتبه مخصوصه یا الفاظ مرتبه مخصوصه یا هر دو ست
خواه وضع دیباچه قبل تصنیف کتاب باشد یا بعد آن زیرا که وجود نه برای الفاظ ست و نه
برای معانی در خارج و استعمال اسم اشاره در الفاظ و معانی با آنکه موضوع برای محسوس
مشاهد ست بنا بر آنکه الفاظ و معانی از جهت کمال تیقن تا نها بمنزله محسوس گشت کذا فی بعض الشروح
و رساله در لغت مصدر ست بمعنی پیغام نقل کرده شد بسوی کتابیکه فرستاده شود و بطرف غیر و استعمالها
در محاورات کثیر ست یعنی فرستاده شد از اوستاد بسوی شاگرد و مصنف کتاب خود را تعبیر بلفظ
رساله کرد برای تنبیه بمعنی که این کتاب قلیل اللفظ ست چه رساله بر کتابی اطلاق کرده میشود
که الفاظش قلیل باشند حوت الاهم من اصوله یعنی این رساله شامل شده مر مقصود
ترین اصول علم حساب را حوت ماخوذ ست از حوی بمعنی گرد کردن و اهم اسم تفضیل ست مشتق
از همه بمعنی قصد کردن و اندوهگین کردن پس بنا بر اول تفضیل مفعول باشد و بنا بر ثانی تفضیل
فاعل و اصول بمعنی قواعد جمع اصل ست که بمعنی قاعده باشد و من بیانیه است که اهم را
بیان میکند که آن اصول علم حساب ست یا تبعیضیه و صله اهم نیست چرا که استعمال اسم
تفضیل بیکی از وجوه ثلثه که اضافت و من و لام ست بسبیل انفصال حقیقی ست پس چنانکه
خلو از یکی ازین وجوه ثلثه جائز نیست جمع نیز جائز نباشد پس اهم چون مستعمل باللام شد
من صله وی نمیتواند شد و نظمت المهم من ابوابه و فصوله ای و جمع کرده ست این
رساله از ابواب و فصول علم حساب آنرا که مقصود ست نظم بمعنی جمع کردن مروارید ها در رشته

و درین قول اشاره است بسوی اینکه مسائل علم حساب مانند مرواریدهاست در پاکیزگی و گرانی نرخ
و مهم اسم فاعل بمعنی اندوهگین کننده ماخوذ از نامهای حزنند و از جهت بودن مقصود و اندوهگین
کننده مر طالب را در طلب او اطلاق کرده شده مهم بران وتضمنت منه فوائد لطیفة هی
خلاصة کتب المتقدمین و در خود گرفته است از علم حساب فوائد لطیفه را که خلاصه کتابهای
سلف است چون رساله بهائیه و شروح آن وانطوت منه علی قواعد شریفة هی زبدة
رسائل المتأخرین و مشتمل گشته بر قواعد بزرگ از آن علم که خلاصه رسالهای خلف است چون شمسیة
الحساب و مفتاح الحساب و سمیتها خلاصة الحساب و نام کردم رساله مذکوره را که
موصوف است بصفات مذکوره خلاصة الحساب و تسمیه بنام مذکور بتوجیه شود تا لفظش آگاهی دهد
بر معنی وی و اسمش مطابق شود مسمی او را و رتبتها علی مقدمة و عشرة ابواب
و ترتیب دادم آنرا بر یک مقدمه و ده باب زیرا که آنچه مذکور است درین رساله یا مقصود بالذات
است درین فن یا موقوف علیه مقصود است زیرا که آنچه خارج از هر دو است غرضی از آن متعلق نیست
قسم ثانی مقدمه است و قسم اول ده باب **باب اول** در حساب صحاح **باب دوم** در حساب
کسور **باب سوم** در اربعه متناسبه **باب چهارم** در حساب خطائین **باب
پنجم** در عمل بالعکس **باب ششم** در مساحت **باب هفتم** در چیزیکه تابع مساحت است
باب هشتم در جبر و مقابله **باب نهم** در قواعد شریفه **باب دهم** در مسائل متفرقه و مصنف را
می بایست که لفظ خاتمه را نیز درینجا ذکر کردی زیرا که خاتمه خاتمه رساله است نه خاتمه باب عاشر
و عدم ذکرش شاید برای رعایت سجع باشد یا برای عدم اهتمام بشان او زیرا چه از ملحقات
ابواب است و ترتیب بمعنی نهادن اجزاء ولیست در مراتب آنها یعنی در موضعیکه لایق است
بآنها و تعدیه آن بعلی بتضمین معنی اشتمال است پس معنی اینست که نهادم اجزای رساله را
در مواضعیکه لایق بآنهاست در حالیکه مشتمل است بر یک مقدمه و ده باب **مقدمة** فی بیان
[illegible] تعریف علم الحساب و بیان ان موضوعه ما ذا و تعریفه العدد و لعدم علم کونه موضوع علم الحساب
و تقسیمه ضرائبه و الاشارة الی ارقامه این مقدمه است در بیان تعریف علم حساب و اینکه موضوع آن
چیست و تعریف موضوع و اقسام آن و مراتب و صور آن [illegible] ذکر کرده مصنف غایت را درینجا

بجهت غایت شهرت آن و از آنکه در دیباچه بآن اشاره کرده و نیز از تعریف علم مفهوم میشود قوله
مقدمة یا موقوف است مثل وقف اسماء غیر مرکبه مذکوریست محض یا ای فصل از سابق یا مرفوع
بنا بر آنکه خبر مبتدای محذوف است ای هذه مقدمة والمقدمة فی المشهور باسم الفاعل فی
اللغة اسم لطائفة متقدمة من الجیش وهی فی الاصل صفة من التقدیم بمعنی التقدم ویحتمل ان یکون
من التقدیم المتعدی اما لانها تقدم نفسها بالشیء عنها علی بقیة الجیش او لانها تقدم بقیة الجیش
علی اعدائها بالظفر ثم نقلت الی ما یتوقف علیه الشروع فی المسائل فی الجملة اما مطلقا وهو تعریف
العلم ومعرفة الغایة واما مفید لزیادة البصیرة للشارع وقد یسمی طائفة من الکلام المشتمل علیهما
مقدمة تجوزا وبعضهم یسمی الاول مقدمة العلم والثانی مقدمة الکتاب کذا فی بعض الشروح باید
دانست که علم حساب دو قسمست یکی عملی و دیگری نظری عملی بر دو قسمست یکی هوائی که استخراج
کرده میشود از ان مجهولات بلا استعمال جوارح مانند قواعد مذکوره در کتاب بهائیه و بعض قواعد
مذکوره درین رساله و دیگر غیر هوائی که احتیاج می افتد دران باستعمال جوارح مثل اکثر قواعد
که درین رساله مذکورند و این را حساب بالتخت والتراب نامند و تسمیه این بعملی ظاهرست و
تسمیه قسم اول بعملی بنا بر تشبیه حرکات فکریست بحرکات عملیه که صادر میشود از جوارح و نظری
علمیست که بحث کرده میشود دران از ثبوت اعراض ذاتیه برای عدد یا سلب آنها از ان و این را ارثماطیقی
گویند بزبان یونان و مشتمل است بیان مقالات ثلث سابعه و ثامنه و تاسعه از کتاب اصول کذا
فی دستور العجائب و آنچه درین مقالات از طرق استخراج مجهولات عددیه ذکر کرده شده بسبیل
تبعیت ست پس خواست مصنف که تعریف کند هر دو قسم حساب عملی را گفت الحساب علم یعلم
منه استخراج المجهولات العددیة من معلومات مخصوصة بدانکه اسماء علوم مدونه
اطلاق کرده میشود بر معانی خمسه یعنی جمیع مسائل و بعض مسائل بقدریکه حاصل شود از ان
غایة و این هر دو معنی حقیقی اند و تصدیق بجمیع مسائل و تصدیق ببعض مسائل بقدر
مذکور و ملکه که عبارتست از کیفیتی راسخه در نفس ناطقه که حاصل میشود از ممارست مسائل بحیثیتی
که قادر میگردد بلا کلفت بر استنباط هر مسئله که وارد میشود بران و این هر سه معنی مجازی اند و حمل
علم که در کلام مصنف واقع است بر هر یکی ازین معانی خمسه ممکن است اگرچه حمل بر معنی اول اظهر و

کسیکه با حیطهٔ تعریف که علم بقواعد این استخراج مجهولات العددیة کما عرف المحقق الکاشی فی مفتاح الحساب
اراده کرد از علم تصدیق بمسائل و تعلیم صیغهٔ مجهول ست و ضمیر منه راجع طرف علم و اگر بجای
منه لفظ به گفتی تعلق دو حرف از جنس واحد بفعل واحد هرگز صنعه هم نشدی و نسخهای که پیش
نظر بودند در بعض لفظ اخراج و در بعض لفظ استخراج دیده شد و این بمعنی اخراج نیز
آمده ست چنانکه از تاج وغیره مفهوم میشود و از تقیید مجهولات بعددیه احتراز نموده اند
مجهولات غیر عددیه قال فی الحاشیة لا یقال یخرج المساحة لانها علم باستخراج المجهولات
المقداریة لانا نقول هی علم باستخراج المجهولات المقداریة من حیث عروض العدد لها فیؤل
الی المجهولات العددیة عند التامل انتهی حاصل ایراد اینکه از تقیید مجهولات بعددیه از این تعریف خارج
میشود علم مساحت که از مطلق حساب ست زیرا که علم مساحت علم ست باستخراج مجهولات مقداریه
مثل خطوط و سطوح و اجسام تعلیمیه و اینها عددیه نیستند پس تعریف جامع نشد و حاصل جواب
اینکه مساحت علم ست باستخراج مجهولات مقداریه نه مطلقاً چنانکه توهم کرده شد بلکه من حیث
عروض عدد بآنها پس رجوع خواهد نمود مجهولات مقداریه بسوی مجهولات عددیه باعتبار عروض
عدد بآنها و فی الواقع در علم مساحت بحث از عدد عارض بمقادیر میشود نه از نفس مقادیر چنانکه
سطحی را بچهار مربع قسمت کنیم پس هر مربع را وحدت حاصل خواهد شد و مجموع آن وحدات
عدد خاص باشد که چهار ست و محل آن همین سطوح مربعه پس ظاهر شد که علم مساحت علم ست
که بحث کرده میشود در آن از عدد یکه عارض میشود مقادیر را نه از نفس مقادیر بلکه میگوییم که این
واجب ست که یافته شود عدد در هر شیء عام ست که مقدار باشد یا نفس یا نقطه یا خاک یا انسان
یا جوهر یا عرض یا غیر آن پس در علم حساب نظر کرده نمیشود من حیث تعین محل آن باینطور که آن
مقدار ست یا غیر آن بلکه من حیث عروض عدد بآن و مراد از مجهولات عددیه یا اعداد مجهوله است
بر سبیل نسبت جزئی بطرف کلی ای مجهولاتیکه از افراد عدد اند یا خواص و عوارض مجهولهٔ عدد بر سبیل
نسبت عوارض بسوی معروض زیرا که در ضرب یا قسمت عددیکه حاصل ضرب یا خارج
قسمت ست معلوم ست نه مجهول و نیست مجهول مگر وصف یعنی بودن او حاصل ضرب و بودن
او خارج قسمت و امثالها چه کل اعداد معلوم اند و نیست مجهول از آنها مگر اوصاف آنها یعنی

بودن عدد حاصل ضرب یا خارج قسمت یا بودن او شئ یا مال و نحو ذلک و همین احتمال ظاهرست
از عبارت زیرا که معنی نسبت درین واضح ست بلا تکلف بخلاف احتمال اول زیرا چه عبارت
ظاهر در انحصار اعداد مجهوله ست نه مجهولات عددیه ای مجهولات لها نسبة الی العدد و از جهت
تکلف در معنی نسبت و مراد از معلومات مخصوصه معلومات عددیه ست یعنی اعداد معلومه یا خواص
معلومه عدد بقرینه مقابله عام ست که مجهول از معلوم واحد حاصل شود چنانکه در تنصیف و تضعیف
یا از دو معلوم چنانکه در جمع و تفریق و ضرب و قسمت یا از معلومات چنانکه در اربعه متناسبه کذا قاله
بعض المحققین و اگر مصنف من معلومات عددیه گفتی احسن بودی و از تقیید معلومات مخصوصه یعنی
عددیه احتراز شود از استخراج مجهول عددی بغیر علم حساب مثل استخراج عدد در اهم مجهوله از قواعد
علم رمل چون مراد از معلومات مخصوصه معلومات عددیه ست پس دفع شد انچه متوهم میشد
که اگر مراد از معلومات مخصوصه مفهوم عام باشد پس تعریف بر علم رمل نیز صادق می آید و اگر
معلومات مخصوصه معتبره در علم حساب مراد باشد پس دور لازم می آید و چون این را دانستی
پس بدانکه اگر از مجهولات عددیه اعداد مجهوله و از معلومات مخصوصه اعداد معلومه مراد ست
پس محصل تعریف اینست که علم یتعلم منه استخراج الاعداد المجهولة من اعداد معلومة یعنی حساب
علمیست که دانسته میشود از ان بر آوردن و حاصل نمودن اعداد مجهوله از اعداد معلومه مثلا در
قسمت مقسوم عدد معلوم و کذا المقسوم علیه و خارج قسمت عدد مجهول و از قواعد و قوانین حساب
دانسته میشود بر آوردن و حاصل نمودن خارج قسمت که عدد مجهول ست از مقسوم و مقسوم
علیه که هر دو عدد معلوم اند و اینکه گفته شد که خارج قسمت عدد مجهول ست محض برای
تقریب ست و در واقع معلوم ست انما المجهول وصف کونه خارج القسمة کما عرفت و اگر از مجهولات
عددیه خواص و عوارض مجهوله عدد و از معلومات مخصوصه خواص معلومه عدد
مراد ست پس محصل تعریف اینست که علم یتعلم منه اخراج الخواص والعوارض المجهولة للاعداد
من خواصها المعلومة یعنی حساب علمیست که دانسته میشود از ان بر آوردن و حاصل نمودن
خواص و عوارض مجهوله اعداد یعنی بودن آنها حاصل ضرب و خارج قسمت و غیرهما از خواص
معلومه آنها و صاحب الشمسیة عرف الحساب بانه علم یعرف به طرق استخراج مجهولات عددیة

من معلومات مخصوصة وایا ولفظ طرق بصیغه جمع علی ما هو فی کثیر من النسخ یا بنظر کثرت انواع
مجهولات است چه بعض مجهولات دانسته میشود از ضرب و بعض از قسمت و غیر ذلک یا بنظر قواعد
مختلفه چه ضرب مثلا برای آن طرق مختلفه اند و همچنین غیر آن علی ما هو مذکور فی المطولات و محتمل که
که مصنف قبل از لفظ استخراج لفظ طرق مقدر کرده باشد پس در این صورت ایراد لفظ طرق
در ترجمه ضرور نیست و فی بعض نسخ المتن یستعمل بدل یعلم و بعض الشارحین اختار هذه النسخة
و قدر لفظ الطرق قبل لفظ الاستخراج و فسر کلام المص بان الحساب علم یطلب من هذا العلم طرق استخراج
المجهولات العددیة و بعض شارحین همین نسخه را اختیار کرده و لفظ کیفیت قبل لفظ استخراج مقدر ساخته
و تفسیر کلام مصنف بدین عبارت نموده که علم یعلم منه کیفیة عمل اختیاری لنا یؤدی الی استخراج
المجهولات گفته کاحتراز کردیم بان از علم العوارض که برای عدد است از زوج و فرد و غیر ذلک
از اشیائیکه تعلق بعمل ندارند زیرا که آن از علم حساب که از آن بحث کرده میشود نیست پس ظاهر شد
که علم حساب علمیست بکیفیت استخراج نه نفس استخراج چه اگر فرض کردیم شخصی را که او را علم کیفیت
استخراج حاصل است و استخراج مجهول فی العمر نکرده گفته خواهد شد که آن عالم بعلم حساب است
و از کلام بعض مستفاد میشود که حساب اگر متعلق بتخت و تراب است پس آن نفس عمل است و اگر
متعلق بخیال است و اثبات بر صحیفه خواطر پس آن نظر است چه آنچه در اول از وضع رقوم بر تخت
و تحریکات و است و غیر ذلک عمل است بخلاف ثانی که آن نظر است متعلق باثبات بر صحیفه خواطر فقط
و در این نظر است زیرا که عمل علم نمیشود بلکه علم به کیفیت وضع ارقام و ترتیب آنها و محو آنها و اثبات
شئی بموضع آن علم حساب است و اگر چه گاهی عمل و وضع رقم بر تخت و تراب نکرده
فرق در میان حساب هوائی و حساب تخت و تراب باینطور نیست که اول علم العمل است و ثانی
عمل فقط بلکه هر دو علم العمل اند لیکن اول علم العمل است که منتقش میشود در خیال و ثابت
میشود بر صحیفه خواطر و ثانی علم العملی است که ثابت میشود در خارج بر تخت و مشاکل آن
و عدول کرد مصنف از تعریف مشهور که اینست الحساب علم یعرف به المجهولات العددیة زیرا که
وارد میشود بر ظاهر این تعریف که دانسته نمیشود باین علم مجهول عددی مگر آنکه اراده کرده شود
بان تمکن از علم زیرا که کسیکه دانست طرق استخراج مجهولات عددیه را قادر است.

به معرفت این مجهولات قال بعض الشارحین علم الحساب ینقسم الی ثلثة اقسام فانه اما ان
لا یلتفت فیه الی المجهول من اول الامر یعنی انا لا نفرضه شیئا اصلا بل نورد مقدمات معلومة
یخرج منها المجهول بخصوصه وهو علم المفتوحات واما ان یلتفت الیه وهو علی قسمین احدهما ان
نفرض شیئا معینا معلوما ثم نعمل به اعمالا مخصوصة حتی یؤدی الی معلومیة المجهول وهو
علم الخطأین والاربعة المتناسبة والثانی ان نفرض شیئا مبهما مناسبا للمقصود کالشیء
والمال ونحوهما ونعمل به اعمالا مخصوصة لیؤدی الی معلومیة المجهول ایضا وهو علم الجبر والمقابلة
انتهی وموضوعه ای موضوع علم الحساب العدد لا مطلقا بل الحاصل فی المادة
وما ینسب الیها کالمقادیر وموضوع علم حساب عملی عدد حاصل در ماده است بدین حیثیت
که چگونه از عدد معلوم عدد مجهول را توان دریافت کما قیل چنانچه گفته شده است قال فی الحاشیة
قاله الشیخ فی الشفاء انتهی گفته است آنرا شیخ بوعلی سینا در شفا قال صاحب الشمسیة الحساب علم یعرف
به طرق استخراج مجهولات عددیة من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد انتهی قال العلامة
البرجندی فی شرحها یعنی انه اذا کان علم الحساب هو العلم بقواعد استعلام المجهولات العددیة ومعناه
کما ذکر الطرق استعلام الخواص المجهولة للاعداد من خواصها المعلومة یلزم ان یکون موضوعه العدد
فان موضوع کل علم ما یبحث فی ذلک العلم عن عوارضه الذاتیة وتلک الخواص المذکورة من العوارض
الذاتیة وظاهر کلام المص ان العدد مطلقا غیر مقید بشیء موضوع علم الحساب هذا هو المشهور بین اهل
العلم والتحقیق ان موضوعه العدد المعلوم ببعض عوارضه من حیث انه کیف یمکن التادی منه الی
بعض عوارضه المجهولة واما العدد المطلق فانما هو موضوع علم الحساب النظری المسمی بارثماطیقی
انتهی والعوارض الذاتیة هی التی تلحق الشیء لما هو هو ای لذاته کالتعجب اللاحق لذات الانسان
وتلحق الشیء بجزئه کالحرکة بالارادة اللاحقة للانسان بواسطة انه حیوان او تلحقه بواسطة امر خارج
عنه مساو له کالضحک العارض للانسان بواسطة التعجب کذا فی القطبی وماده عبارتست از محلیکه
وجود ماهیت محتاج باشد بسوی ماهیت حال الماده هو المحل المحتاج الی ما حل فیه ویقال
له الهیولی ایضا وقد یقال ایضا انها جوهر یکون محلا لجوهر آخر وهو الصورة وحاصل قوله موضوعه
العدد الحاصل فی المادة العدد العارض للجسم لان المادة هو الجسم مثلا زمان کذا فی

بعض الشروح و **قوله** کما قیل یا مبتدا محذوف ای هذا القول جمله معترضه است بیان و جمله
و نیست مقصود در عرف از امثال این قول معنی تشبیه بلکه نفس مدخول حرف تشبیه است پس
وارد نمیشود که لازم می آید تشبیه شی بنفسه چه این قول عین ما قیل است و حاجت نیست بسوی
آنکه تکلف کرده اند در تصحیح معنی تشبیه در امثال این دانستنی است که حکما بعد اتفاق برین که
علم حساب از اقسام حکمت است اختلاف نموده اند درین که از کدام نوع است بعضی گویند که از
علم اعلی است و ابیان عدد را بحصولش در ماده مقید نه گردانند و گویند که عدد از حیثیتی که
عدد است وجود خارجی آن مشروط باقتران ماده نیست چنانچه ظاهر است که در خارج از احاد
عقول و نفوس که مفارقات اند نیز بحث کنند و اگر در خارج عدد با ماده حاصل شود اقتران
آن بر سبیل اتفاق نیست بلکه آن ماده خود متصف بعدد میگردد و خواص اعداد بدون اقتران
ماده متعقل میشود و اکثری گویند که از علم اوسط یعنی ریاضی است چه عددی که در خارج حاصل
بماده نباشد غرض محاسب بیان تعلق نمیگیرد و اگرچه عند المحاسبة در ذهن احتیاج ماده
نبود و عددی که در خارج ماده نداشته باشد در ان مخصوصات حسابیه را دخل نیست مثلا هیچ محاسبی
نگوید ده عقل را در دو عقل ضرب کردیم بیست عقل شد و ده عقل را بر سه عقل قسمت کردیم
سه عقل و ثلث بر آمد و تقدیر مجردات از علم حساب نباشد بلکه از قبیل اخبار است و مثل آن که شخصی خبر
دهد که ده من صد دینار است و بعضی گویند که از علم ادنی یعنی طبیعی است بدین توجیه که هیچ
محاسبی قصد حساب نمیکند مگر بهر ترکیب و تحلیل مادیات پس اول نظر در افراد مادیات کنند بعد
آن عدد را مستعار آن سازند و شروع بعمل حساب نمایند و در هنگام هیچ کس ازو واقف نیست
که آن ماده متعقله را از ذهن زائل کرده اند پس نفس حساب ماده در ذهن موجود باشد و من

ثم ای من اجل ان موضوعه العدد الحاصل فی المادة لا مطلقا عدّ علم الحساب من علم الریاضی
و از اینجا یعنی هرگاه موضوع علم حساب عملی عددیست که حاصل است در ماده نه مطلقا شمار کرده شد
علم حساب از جمله فنون علم ریاضی چه در علم ریاضی بحث میکنند از احوال موجوداتی که محتاج
بماده باشند در خارج فقط نه در ذهن و انما سمی ریاضیا لکونه اولا مبادی ریاضة النفوس بیان
الحکماء کانوا یقدمون فی تعالیمهم علی سائر العلوم حتی المنطق سبقنا منه و هو الهدایة سنه

والحساب تقویما للافکار المتعلمین وتأنیسا لطبائعهم بالبراهین والیقینیات ولهذا یسمی تعلیمیا الفیر
بدانکه حکمت دانستن احوال موجودات بود چنانچه بنفس الامر ست بقدر طاقت بشری واین
موجودات یا افعال واعمال باشند که وجود آنها در اختیار ماست یا چنین نیست دانستن قسم
اول را حکمت عملی گویند و دانستن قسم دوم را حکمت نظری و این حکمت نظری سه گونه
بود طبیعی و ریاضی و الهی علم طبیعی دانستن احوال موجوداتی بود که محتاج بماده باشند هم در
خارج و هم در ذهن و ریاضی دانستن احوال موجوداتی بود که محتاج بماده باشند در خارج نه در
ذهن و الهی دانستن احوال موجوداتی بود که هرگز محتاج بماده نباشند نه در خارج و نه در ذهن کذا
فی الترجمة و بعض افاضل نوشته اند که اصول علم ریاضی چهار ست اول معرفت خواص مقادیر متصله
ساکنه و لواحق آن ست مثل خطوط و سطوح عرضیه و اجسام تعلیمی و زوایا و نسبت واقعه
بین المقادیر این اصل را علم هندسه گویند دوم دانستن خواص و احکام کم منفصل که اعداد باشند این
اصل را علم الحساب گویند سوم دانستن نسبت مؤلفه و حالات آن که بمقابله و انضمام کمیات متجانسه هم رسد این
اصل را علم التالیف نامند و هرگاه این تالیف را بسبیل انفصال در آوازها استعمال نمایند حسب تناسب شدت و خفت
و کمیت ازمنه حرکات و سکنات که میان آوازهای مختلفه واقع شود بدین حیثیت این تالیف را باسم موسیقی
اختصاص کنند چهارم معرفت اشکال و مقادیر اجرام علوی و اختلاف اوضاع آنها با یکدیگر و نسبت
اجسام سفلی بدین اصل را علم هیئت نامند و فروع علم ریاضی علم مناظر و علم انعکاس و علم جبر و مقابله
و علم ایجاد سایر صنوعات مجسمه ست اما علم جر اثقال را اگرچه قدما در محض فرعیت ریاضی یاد
کرده اند لکن از شائبه فرعیت طبیعی نیز خالی نیست و علم اصول حساب که مسمی بارثماطیقی ست
و آن عبارت از دانستن خواص اعداد ست آنرا از الهیات توان شمرد اگرچه قدما آنرا در ضمن
ریاضی ذکر کرده باشند و علم کیفیت اعمال را که بملاحظه غایت موضوعش در خارج ملزوم مادیات
ست از علم ریاضی شمردن اولی باشد چنانچه مختار جمهور ریاضیان ست و قول آنانکه نسبت
طبیعی میکنند از پایه اعتبار ساقط ست و علم احکام نجوم از فروع علم طبیعی ست و فی بعض الشروح
فاشکال التاسیس اصوله اربعة الهیئة والهندسة وعلم العدد والمسمی بارثماطیقی وعلم التالیف
ومعظمه الموسیقی و فی بعض الکتب و فروعه کثیرة کعلم جر الاثقال والاصطرلاب والنجوم

و نظیرها آیه والفتنت کمصنا و من ثم سببیه و متعلق مقدم عتد صیغه مجهول است و و من الریاضی
محل عدّ است بسبب لازم نیاید تعلق حرفین از جنس واحد بفعل واحد و تقدیم من ثم بر فعل برای
حصر و اهتمام است قوله ثم اشارة لطریق الاستعارة الی الحکم السابق و هو تخصیص موضوعیة العدد
للحساب بکونه حاصلا فی المادة فان الحکم الذی تتخرج منه شئ یشبه بالمکان و جاز کتابته بالهاء
لان وقفه علیه جائز و تبنی کتابة الالفاظ علی الوقف کما تقرر فی علم الخط و تلفظ بالتاء غلط کذا
فی بعض الشروح و فیه کلام ای فی کونه الحساب من الریاضی او فی افتقار العدد فی الخارج
الی المادة بحث کذا قیل و لا یلیق ارجاع الضمیر الی کون موضوع الحساب العدد الحاصل فی
المادة قال فی الحاشیة ذکر الشیخ فی الشفاء حاصله ان المحاسب یبحث عن العدد المفارق للمادة
فی الخارج ایضا لعروضه المجردات کالعقول والنفوس وذات الواحد تعالی ان قلنا ان الواحد عدد
والحاصل ان افتقار العدد فی الخارج الی المادة ممنوع ثم اجاب بان موضوع الحساب لیس العدد
مطلقا بل من حیث حصوله فی المادة والبحث عن العدد لیس علی وجه یشمل المجردات لعدم تعلق الغرض
به هذا حاصل کلامه و هو کما تری وللکلام فی هذا المقام مجال واسع انتهی و در این کلام سست ذکر کرده
آنرا شیخ در شفا حاصل آن اینست که محاسب بحث میکند از عدد مفارق للماده در خارج نیز
چه عدد عارض میشود مجردات را چون عقول و نفوس و واجب تعالی اگر گوییم که واحد عدد
و حاصل اینست که افتقار عدد در خارج بسوی ماده ممنوع ست پس از آن جواب داد
که موضوع علم حساب عدد مطلقا نیست بلکه من حیث حصول آن در ماده بحث
از عدد بر وجهی نیست که شامل شود مجردات را چه غرض از آن متعلق نیست قول
مصنف و هو کما تری الخ اشاره است بسوی دو اعتراض اول اینکه عدد مقید بحیثیت مذکوره که
موضوع حساب گردانیده شد ممکن نیست که تعقل آن یافته شود بدون ماده چنانچه ممکن
نیست تحقق آن بدون ماده پس حساب از طبیعی باشد نه از ریاضی و جواب آن بدینگونه
داده اند که مراد از ماده که ماخوذ ست در تعریف طبیعی و ریاضی ذات آنست نه مفهوم
آن و از تقیید عدد بحیثیت مذکور لازم نمی آید که تعقل آن یافته نشود بدون ذات ماده
آری تعقل آن ممکن نیست که یافته شود بدون مفهوم ماده لیکن چگونه لازم خواهد آمد

که حساب از طبیعی باشد نه از ریاضی و اعتراض ثانی اینکه عدد و مقید بحیثیت مذکوره موجود نیست
در خارج چه تقیید و مفهوم آن معتبرست و آن موجود نیست در خارج و حکمت باحث ست
از احوال اعیان موجودات و جوابش بدینگونه داده اند که تقیید معتبرست بدینطور که شرط ست
و خارج از موضوع نه جزء آن والحق ان الحاسب یبحث عن العدد مطلقا من غیر اعتبار کونه مادیا
او مجردا فقول الشیخ بان موضوع الحساب لیس العدد مطلقا الخ لیس بشیء وقد تقرر ان
مراتب الاعداد غیر موجودة فی الخارج فلا یظهر وجه جعل الحساب من اقسام الحکمة الباحثة عن
احوال الموجودات کذا فی بعض الشروح قیل ان المراد بالموجودات العینیة اعم من ان یکون
بانفسها موجودة فی الخارج کالاجسام او یکون منشأ انتزاعها موجودة فیه کالاعداد والاکر
والدوائر والاقطاب واکثر الامور المبحوث عنها فی التعالیم ای فنون الریاضی چون موضوع
علم حساب عملی در ریاضت شد تعریف موضوعش که عدد ست کرد و گفت والعدد واختلف فی
تعریفه وتفرع علیه القول بان الواحد من العدد ام لا قیل کمیة تطلق علی الواحد وما
یتألف منه یعنی عدد را بعض محاسبین گفته کمیتی ست که اطلاق کرده میشود به واحد و آنچه از آن
مرکب شود قوله قیل جمله معترضه ست میان مبتدا و خبر اعنی قوله العدد و کمیة والقائل صاحب
الشمسیة بدانکه کم بمعنی چند و سوا اسم ناقص مبنی علی السکون وله موضعان استفهام والخبر وان
جعلته اسما تاما شددت آخره و صرفته فقلت اکثرت من الکم و سوا الکمیة کذا فی الصراح والکمیة بتشدید
المیم منسوب الی الکم بتشدید المیم ایضا لان اللفظ الثنائی اذا جعل علما یضعف ثانیه کما تقرر فی علم النحو
سواء کان المراد بالکم معناه المصطلح علیه وهو عرض یقبل القسمة لذاته او لفظة کم کذا فی بعض
الشروح والاسم الذی علی حرفین ولم یکن له ثالث اصلا لابد ان یکون فی اصل الوضع ثلاثیا
لان المعرب لا یکون علی اقل من ثلثة فی اصل الوضع فاذا نسبت الیه فاما ان تنسب الیه
بعد جعله علما للفظه او تنسب الیه بعد جعله علما لغیر لفظه کالتسمی شخصا بکم ففی الاول لابد من تضعیف
ثانیه فتقول الکمیة بتشدید المیم وفی الثانی لا تضعف ثانی حرفیه الصحیح نحو جالی کمی بتخفیف المیم
کذا فی الرضی شرح الشافیة و هر کلمه ثنائی که دوم آن حرف صحیح ست در نسبت حرف صحیح را مکرر کنند
اگر آن لفظ مراد باشد نحو کمی و کمیة یعنی چیزیکه منسوب بکم ست یعنی سوال از چندی

او بود والا بدون تکرار آید نحو کمی یعنی منسوب بسوی کم نام شخصی مثلاً ہذا ہو الاکثر اما العیض
تضعیف ثانی و تخفیف آن ہر دو جائز دارند عام ازینکه مراد لفظ باشد یا از قبیل اعلام بود
کذا فی غایة البیان فی علم اللسان و وجه آوردن تا در کمیت معلوم نمیشود مگر آنکه مقید کرده شود
موصوف آن مونث مانند ضربه یا گردانیده شود تا برای نقل از وصفیت طرف اسمیت اوست
خالی از تکلف نیست کذا فی بعض الشروح و عرض موجودیست ممکن که حال ست در موضوع
یعنی محلیکه در موجودیت ماہیت خود محتاج نباشد بسوی ماہیت حال اصلا پس بقید ممکن
احتراز شد از واجب تعالی و بقید حال از ہیولی و بقید اخیر از صورت زیرا که آن حال ست در
ہیولی که ماده آنست نه موضوع و مشہور اینست که اصناف عرض نه اند و از جمله آنها کم و آن عرض
کہ لذاته قبول میکند قسمت را ای ممکن نیست که فرض کرده شود دران اجزاء و آن بر دو قسم ست
یکی منفصل و دیگر متصل و منفصل آنست که در اجزاء مفروضه آن حد مشترک نباشد والمراد بالحد
المشترک ما یکون نسبته الی الجزئین نسبة واحدة کالنقطة بالقیاس الی جزء الخط فانها ان
اعتبرت نهایة لاحد الجزئین یمکن اعتبارها نهایة للجزء الآخر وان اعتبرت بدایة له یمکن
اعتبارها بدایة للآخر والحدود المشترکة یجب کونها مخالفة بالنوع لما هی حدود له لان الحد المشترک
یجب کونه بحیث اذا ضم الی احد القسمین لم یزد اصلا واذا فصل عنه لم ینقص منه شئ ولولا ذلک لکان الحد
المشترک جزءا آخر من المقدار المقسوم فیکون التقسیم الی قسمین تقسیما الی ثلثة والتقسیم الی ثلثة تقسیما
الی خمسة وهکذا ولا یوجد بین اجزاء الکم المنفصل حد مشترک فان العشرة اذا قسمتها الی ستة واربعة
کان السادس جزءا من الستة وخلافیها وخارجا من الاربعة فلم یکن ثمه حد مشترک بین قسمی العشرة وهما الستة
والاربعة کذا فی شرح هدایة الحکمة للحسینی و آن مخصوص ست بعدد یعنی منفصل فقط عدد ست نه غیر و
متصل آنست که در اجزاء مفروضه آن حد مشترک باشد و آن یا قار الذات ست یعنی مجتمع الاجزاء
مانند خط و سطح و یا غیر قار الذات و آن زمانست اقوال بیت بالوثا علیک پس بدانکه گفته اند
و کلام معروف یا منسوب ست بسوی لفظ کم استفهامی و هو الاظهر و یا بسوی کم بمعنی مصطلح
علیه فعلی الاول محصل التعریف ان العدد واقع فی جواب الکم الاستفهامی یعنی عدد چیزیست
که در جواب کم استفهامی واقع شود ای در جواب کسیکه گوید کم عندک و تنکیب نیست

در اینکه واحد هم در جواب واقع میشود چنانکه اثنین و غیره پس بدین تعریف واحد بلا تکلف در عدد داخل
شود و علی الثانی فمآله ان العدد ما نسبته الی الکم ای الکم المنفصل نسبة الجزء الی الکل او نسبة الجزئی الی
الکلی یعنی عدد چیزیست که برای او نسبتیست بسوی کم منفصل عام از اینکه نسبت جزء بسوی
کل باشد یا نسبت جزئی بطرف کلی پس واحد بدین تقدیر هم در عدد داخل میشود چه نسبت او
بسوی کم نسبت جزء ست بسوی کل و نسبت باقی اعداد بطرف کم نسبت جزئی بسوی کلی والمعرف
لم یقل کم لان الواحد عنده عدد و لیس بکم و در تالیف منه اشعار ست بآنکه غیر واحد از اعداد کمیست
است از وحدات بسا بین وحدات اجزاء مادیه اند مر اعداد و مرکب را و عارض شد آنها را بغیر حصول اعنی
هیئت تالیفیه و بسوی این جماعتی رفته و محققین برآنند که عدد یکه غیر واحد است عین مجموع وحدات
خود است و این مجموع مخصوص منشاء خواص و لوازم عددیه است و حاجتی نیست که اعتبار کرده شود
هیئتی عارض برای وحدات بعد اجتماع آنها و بنا بر این مناسب بود که معرف بجای این قول گفتی و ما یجتمع
کذا فی بعض الشروح فیدخل فیه الواحد پس بدین تعریف داخل میشود واحد در عدد و یحتمل ان یکون
ضمیر فیه راجعا الی التعریف و فی بعض النسخ فی التعریف مکان فیه پوشیده نماند که بر کسور این تعریف صادق
نمی آید با آنکه کسور باتفاق محاسبین عدد است اگرچه نزد مهندسان نباشد لیکن اولی آنست که تعریف
عدد چنین گفته شود که عدد کمیتی است که اطلاق کرده میشود بر واحد و آنچه از آن حاصل شود بتجزیه
یا بتکرار یا بهر دو و قیل فی التعریف نصف مجموع حاشیتیه و بعضی محاسبین گفته که عدد آنست که
نیمه مجموع دو طرف زیرین و بالائین هر دو چهار و نیمه اش دو است و علی هذا القیاس والعبارة الظاهرة
ما کان نصف مجموع خود بود مثلا دو که طرف بالائیش سه است و طرف زیرینش یک مجموع حاشیتیه سه را که
ضمیر حاشیتیه که در کلام مصنف واقع است راجع است طرف عدد و آن هنوز غیر معلوم است باید دانست که هر عدد
ضرور است که مقدم شود آنرا واحد یا عدد و موخر شود از آن اعداد پس اعداد متقدمه و متاخره را
حواشی عدد نامند هر دو حاشیه که تفاوت در میان یک حاشیه و عدد از احد الجانبین مساوی
تفاوت باشد که میان حاشیه دیگر و عدد است از جانب دیگر یعنی هر قدر که یک حاشیه ناقص باشد
همانقدر حاشیه دیگر کم باشد آنرا حاشیتین متقابلتین نامند مثلا ده که مقدم آن نه و موخر
آن یازده است و تفاوت در میان نه و ده مساوی تفاوت میان یازده و ده است و آن تفاوت

یک ست پس نه و یازده و دو حاشیه متقابلتین ده اند یازده و هشت و همچنین هشت و دوازده
دو حاشیه متقابلتین اند و ده نصف مجموع نه و یازده و همچنین نصف مجموع هشت و دوازده
نصف مجموع یازده و هشت که حاشیتین غیر متقابلتین اند پس ظاهر شد که از حاشیتین مراد
حاشیتین متقابلتین اند نه مطلق حاشیتین پس حاصل این ست که عدد نصف مجموع دو حاشیه
متقابلتین ست و این خاصه ثابت ست هر عدد را و برهان بران اینست که فرض کردیم آه را عدد
و آب را عدد دیگر زائد بران بقدر ب د و آج را عدد ثالث زائد بر آب بقدر ب ج که مساوی
ه ب پس از ان زائد کردیم مثل آه که حاشیه اولی آب ست بر آج حاشیه دیگر آب تا اینکه شد
آط پس آب که وسط ست نصف مجموع حاشیتین متقابلتین ست اعنی آط و این برای اینست
که تحقیق آب مساوی اه ب ست و ب ط هم مساوی ی ج ط ب ج اعنی اه ه ب پس آب مساویست
ب ط پس آب نصف آط و ذلک ما اردناه کذا فی بعض الشروح و اذا ثبت ما قلنا پس واحد هرگاه
نسبت برای او حاشیه متقدمه یعنی تحتانیه نیست زیراکه آن اول اعداد ست تعریف مذکور آنرا شامل نشد پس بین
تعریف خارج میشود واحد از عدد و لهذا مصنف گفت فیخرج و چون ظاهر از لفظ حاشیه حاشیه صحیح بود و لهذا
واحد از عدد خارج شد و قد یتکلف فی التعریف قال فی الحاشیة علی القول بان العدد نصف مجموع
حاشیتیه انتهت لا دساحة ای لا دراج الواحد فی العدد و فی هذا التعریف بالقول بشمول الحاشیة
فی التعریف الصحیح والکسر یعنی گاه تکلف کرده میشود در تعریف و هم برای دخل کردن واحد در عدد
بدینطور چه که گفته میشود که مراد از حاشیه عام ست که شامل ست صحیح و کسر هر دو را و از انچه مستفاد ست والفاضل
الاوحد مولانا عبد العلی برجندی در شرح مفتاح الحساب از ابو المعشر بلخی ناقل اند که هر جا معینه
تعریف عدد حاشیه عام باید گرفت صحیح باشد خواه کسر خواه مختلط تا هر سه قسم اولی عدد را شامل باشد و یدخل الواحد
حینئذ قال فی الحاشیة لان الحاشیة اعم من الصحیح والکسر فالواحد ایضا نصف مجموع حاشیتیه لان حاشیة التحتانیة
نصف و الفوقانیة واحد و نصف اذ الحاشیة التحتانیة لکل عدد تنقص عنه بمقدار زیادة الفوقانیة علیه انتهی یعنی
حاشیه اعم ست از صحیح و کسر پس واحد نیز نصف مجموع دو طرف خود ست چه طرف تحتانی آن نصف ست
و فوقانی واحد و نصف زیراکه طرف تحتانی هر عدد ناقص میشود از ان بمقدار زیادت
فوقانی بران اعلم ان المقدمة القائلة ان الحاشیة التحتانیة لکل عدد الی آخره

منقوضة بما اذا كان الحاشيتان غير متقابلتين والجواب عنه ان المراد من الحاشيتين ههنا المتقابلتان كما عرفت ونعل قوله فتدبر اشارة الى هذا الايراد والجواب قال والدي واستاذي في شرحه ان قوله فتدبر اشارة الى ان الواحد لا ينقسم بالذات اصلا فلا يتصور له حاشية تحتانية قطعا فلا يفيد التكلف انتهى وقال بعض الشارحين لعل قوله فتدبر اشارة الى جزئية اعتبار حاشية الواحد الفوقانية لانه لفسد اعتبر فيها والظاهر من الحاشيتين ان يكون ذو الحاشية خارجا عنه انتهى
قال المصنف في حاشية اخرى بل نقول يصدق التعريف على جميع الكسور ايضا وليس مخصوصا بالصحاح مثلا يصدق على الثلث ايضا كذلك لان الحاشية التحتانية السدس و الفوقانية النصف ومجموعها ثلثان والثلث نصف ذلك انتهى يعني بلكه ميگوئيم كه تعريف بر جميع كسور هم صادق مى آيد ومخصوص نيست بصحاح مثلا بر ثلث نيز صادق مى آيد كه نصف مجموع دو حاشيه خود ست چه حاشيه تحتانيه آن سدس ست و فوقانيه نصف و مجموع هر دو ثلثان ست و ثلث نصف آنست المقصود من هذا الحاشية ادراج الكسور في هذا التعريف بتعميم الحاشية الكسر من غير حزازة بخلاف ادراج الواحد فان فيه حزازة كما ذكرنا كذا في بعض الشروح قال والدي واستاذي والضابطة في اعتبار حاشيتي الكسران تنقص منه كسرا فالمنقوص حاشية التحتانيه و تزيد عليه مقدار النقصان في المجموع حاشية الفوقانية مثلا الثلث تنقص منه سدسا فهو حاشية التحتانية و تزيد عليه سدسا فالمجموع من الثلث والسدس اعني النصف حاشية فوقانية ومجموع السدس والنصف ثلثان كما قيل انتهى يعني وضابطه در اعتبار دو حاشيه كسر اينست كه ناقص كني از ان كسر را پس منقوص حاشيه تحتاني ست و زياده كني بران مقدار نقصان را پس مجموع حاشيه فوقاني ست مثلا ثلث ناقص كني از ان سدس را پس سدس حاشيه تحتانيه ثلث ست و زياده كني سدس را بران پس مجموع از ثلث و سدس يعني نصف حاشيه فوقانيه آنست و مجموع هر دو حاشيه يعني سدس و نصف ثلثان ست و نصف آن ثلث قال بعضهم العدد هو الزائد على الواحد و اين سخنى ست كه حكما اختلاف كرده اند درين كه واحد عدد ست يا نه جماعتى بدين رفته كه واحد عدد نيست زيرا كه عدد از اقسام كم ست كه اينها آنست كه منقسم شود و واحد حقيقي منقسم نميشود پس از اقسام كم نباشد بلكه در بودن آن از اقسام عرض بحث ست زيرا كه ممكن نيست گردانيدن

آن داخل در مقوله از مقولات تسعه و لهذا گفته شد که واحد و آن و حرکت بمعنی توسط و نقطه همه از
اعراض اند و از مقوله علیحده غیر المقولات التسعه پس بنا بر این عرض منحصر در مقولات تسعه نباشد
چنانکه مشهور ست و جماعتی بر آنند که واحد عدد ست و قسم گاهی اعم میباشد از مقسم چنانکه گفته می شود
الحیوان ابیض و غیر ابیض و گاهی مناقشه کرده میشود در ان که معنی این قول اینست که الحیوان
اما حیوان ابیض او حیوان غیر ابیض پس اعم در حقیقت قسم قسیم ست نه قسم والحق انه نزاع لفظی
فان فسر العدد بالکمیة المتالفة من الوحدات کما فعله اقلیدس او بجماعة الآحاد کما فعله
بعضهم او بما یکون نصف مجموع حاشیتیه المتقابلتین کما فعله آخرون فالواحد لیس بعدد
وان فسر بکمیة تطلق علی الواحد و ما یتالف منه او بما یقع فی مراتب العدد کما ذکره المحقق الطوسی
فی تحریر اقلیدس فهو عدد و ح یلتزم ان العدد لیس بجمیع اقسامه من مقولة الکم کذا قال
العلامة البرجندی بایدا نست که آنانکه قائل اند که واحد عدد نیست اختلاف نموده اند در اثنین
پس جمهور بسوی این رفته که آن عدد ست و بعض بسوی این رفته که آن عدد نیست
چه عدد بتفسیر قوم کثرت مجتمعه ست از آحاد و اقل جمع سه ست و از ینجا دفع شد اعتراض
مولانا عصام بر قول محقق جامی در شرح کافیه که لفظ واحد و اثنین داخل اند در بین لغت
اسماء عدد چه هردو از اسماء عدد اند در عرف نحات اگرچه نزد بعض حساب از عدد نیستند و
خلاصه اعتراض اینست که واحد اگرچه نزد بعض حساب از عدد نیست لکن اثنین لامحاله از عدد ست
فلیس ما قال المحقق علی ما ینبغی و وجه اندفاع ظاهر ست و چون از کلام سابق ظاهر نشد که مختار
مصنف در واحد چیست لهذا تصریح کرد آنرا بقول خود والحق انه ای الواحد لیس بعدد
وان تالفت منه الاعداد و حق آنست که بدیهی ست که واحد عدد نیست اگرچه اعداد از وی مرکب
شوند و هرگاه نبودن واحد عدد با وصف حصول اعداد از ان در بادی النظر مستبعد بود
تائید نمود بنظیر و گفت کما ان الجوهر الفرد عند مثبتیه وهم المتکلمون لیس بجسم و هو جوهر ممکن
فیه فرض ابعاد ثلثة متقاطعة علی زوایا قوائم وان تالفت منه الاجسام چنانچه جوهر فرد
یعنی جزء لایتجزی نزدیک متکلمین که مثبت جوهر فرد اند خود جسم نیست اگرچه اجسام از وی
مرکب میشوند بنا بر جسب ظاهر والا فالتحقیق ان الاعداد متالفة من الوحدات العارضة

للاحاد لا من الواحد المعروض وقد صرح اقلیدس فی صدر المقالة السابعة بان العدد هو الکمیة
المتالفة من الوحدات کذا فی بعض الشروح وجزء لایتجزی چیزیست ذو وضع ای قابل اشاره
حسیه که نمی پذیرد قسمت را هرگز نه قطعا و نه کسرا و نه وهما و نه فرضا و آن جسم نیست زیرا که دران ممکن
نیست فرض ابعاد ثلثه متقاطعه بر زوایا قوائم و صاحب شمسیه گفته که حق اینست که واحد عدد نیست
وقال بعض الشارحین الحق انه عدد لان الحاسب یبحث عنه کما یبحث من غیره فی جمیع الاعمال او اکثرها وان کان
یفارقه فی بعضها کالضرب والنسب الاربع وقول المصنف الحق انه لیس بعدد مجرد دعوی و بعض
افاضل نوشته اند که آنچه مشهور ست که واحد در عدد داخل نیست اگرچه ترکیب اعداد از آن می شود
همچنانکه جوهر فرد نزد مثبتین آن جسم نیست هرچند که اجسام از آن مرکب میشود محمول بر مصطلحات
متالهین ست چه عدد منفصل ست و واحد باعتبار جهت امری غیر منقسم پس چیزی را که بانفصال
متصف نشود عدد نتوان گفت و نیز واحد را مثل سائر اعداد تاثیر در ضرب نیست پس هرچه جامع
خواص اعداد نباشد آنرا عدد نباید شمرد و اما محاسبان واحد را شامل عدد میدارند و کسور را تجزی
میسازند باعتبار دیگر و آن اینست که هر عدد را واحد فرض میکنند و آن را مخرج قرار داده جزو
یا اجزا آنرا اخذ کرده کسر قرار میدهند و همین نسبت آن ماده را که واحد در آن حاصل ست
مجزی میسازند نه نفس واحد را ولا مشاحة فی الاصطلاح و مصنف چون از تعریف عدد
فارغ شد بیان اقسام آن کرده و گفت وهو ای العدد اما مطلق غیر مضاف ای غیر منسوب الی ما هو
اکثر منه کالاثنین والثلثة وغیرهما فصحیح ای فهو صحیح لصحته و عدم انکساره من الغیر و آن عدد و کلی
نسبتی مطلق که فی نفسه ملاحظه کرده شود بی آنکه مضاف و منسوب بود بسوی عدد اکثر که فرض کرده شود
واحد یعنی بلا قید باشد چون یک دو و سه و چهار و غیر آنها از اعداد معتبره و سلسله مراتب پس
نامش صحیح ست بسبب صحت و عدم انکسار آن از غیر او مضاف ای منسوب الی ما ای الی عدد
یفرض واحدا وان کان کثیرا فان کل جماعة من الاعداد قد یوخذ من حیث مجموعها فیعرض لها
الوحدة کالاربعة من السبعة المفروضة واحدا او کالاثنین من الخمسة المفروضة واحدا فان
الاربعة فی الصورة الاولی تکون اربعة اسباع والاثنین فی الصورة الثانیة یکون خمسین
والمراد بالموصول العدد الاکثر من المنسوب و دوم مضاف که نسبت کرده شود بسوی عدد

اکثر که فرض کرده شود واحد چون چهار از هفت که فرض کرده شد واحد و چون دو از پنج که فرض کرده شده
واحد پس پیداست که آن چهار در صورت اولی چهار سبع ست و دو در صورت ثانیه دو خمس باید
دانست که معنی نسبت را بعبارات مختلفه بیان نموده اند بعضی گفتند النسبة قیاس کمیة
احد العددین الی کمیة الاخر و بعضی گفتند که نسبت عبارتست از کمیت مقداری بسوی کمیت
مقدار دیگر که هر دو از جنس واحد باشند یعنی خط با خط قیاس کرده شود و سطح با سطح و جسم با جسم
پس نسبت در حقیقت کمیت مضاف باشد و منجمله اعراض لازم کمیت مطلقه باشد و بعضی گفتند
النسبة هی آیة احد المقدارین المتجانسین عن الآخر ای کمیة احدهما بالقیاس الی الآخر و
شک نیست درین که هر مقدار را اگرچه در مرتبه ماهیت خود کمیت واحده ست لیکن عارض میشود
آنرا بقیاس آن بسوی غیر آن از مقادیر کمیات مختلفه بحسب اختلاف این مقادیر پس این کمیت
که عارض ست کمیت را بالقیاس آن بسوی کمیت دیگر نسبت کمیت مقیس ست بسوی کمیت مقیس الیه
مثلاً دو که کمیت واحد ست در حد ذات خود و ممتاز از اعداد دیگر عارض میشود آن را بقیاس آن
بسوی چهار و شش و هشت کمیات مختلفه که آن نصف و ثلث و ربع اند که مقول میشود
در جواب کم است از چهار و شش و هشت و خلاصه اینکه کمیت باری در نفس خود ملحوظ
میشود بدین حیثیت که آن کمیت ست و باری بقیاس غیر خود ملحوظ میگردد و بدین اعتبار
کمیتی دیگر عارض میشود که نسبت عبارت از آنست و النسبتی ست که تقیید عدد و لفظ اکثر
ضروریست زیراکه در صورت بودن منسوب اکثر از منسوب الیه نسبت نامیده خواهد شد نسبت
اعظم و از جمله آن نسبتی ست که مستعمل ست در علم موسیقی و آن مقصود نیست و در علم حساب
چه مستعمل دران نسبت اصغر ست و اما نسبت مثل دو با عداد مجرده پس غیر معقول ست چراکه
نسبت تغایر میان پنج و پنج مثلاً الا باعتبار معروض هر دو والمراد بکونه اکثر ان یکون
اکثر بحسب الواقع لا بحسب الظاهر فلا یرد حینئذ نحو ثلثة ارباع من جزء من احد عشر والمضاف
الی عدد اکثر منه اعم من ان یکون بلا واسطة کالواحد من الاثنین المفروض واحدا و
کالاثنین من الخمسة المفروضة واحدا و یسمی نسبة بسیطة او بواسطة واحدة کالنقول الواحد نصف
عشر العشرین والواسطة هی الاثنان او اکثر کالنقول الواحد نصف سبع تسع مائة و ستة و عشرین

فالواسطة الاولى اثنان والثانية اربعة عشر فكسر وهو في الاصل مصدر سمي به ابتداء ولعله جعل بمعنى
المکسور ولو بعده انه وقع في الکتب القديمة المبسوطة تكسّر الکسر كذا قيل پس نام آن کسر است من ذلك
والواحد المنسوب اليه العدد بالاضافة فمخرجه اي مخرج ذلك الکسر وآن واحد فرض وضع منسوب اليه
است مخرج کسر است وتفصيل اين بحث در باب کسور خواهد آمد ان شاء الله تعالى وصاحب
مفتاح الحساب باين طور قسمت کرده که عدد باعتبار کميت ذاتيه اي باعتبار اينکه غير مضاف است
طرف جمله مسمى بصحيح است مثل واحد واثنين وباعتبار کميت اضافيه اي باعتبار اينکه مضاف
است طرف جمله مسمى بکسر است وجمله که منسوب اليها است مسمى بمخرج است چون يک از دو وآن
نصف است وحاصل تقسيم مصنف وصاحب مفتاح الحساب يک است وفرق نيست مگر در عبارت
وآن اينست که کسر نزد بعض رياضيين از عدد نيست پس تعريف عدد بواحد
وجماعت آحاد نمودند ومشهور نزد اهل حساب اينکه کسر ومختلط از کسر وصحيح از عدد است
پس آنها تعريف عدد کردند بواحد وانچه حاصل شود از ان بتجزيه يا به تکرار يا بهر دو وتقسيم
دلالت ميکند به اينکه نزد وی کسر داخل است در عدد پس بايد گفت که مراد مصنف از تأليف
از واحد حصول از واحد است بتجزيه يا بتکرار يا بهر دو والمطلق ان کان له احد الکسور التسعة
المشهورة وهي النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر او کان
له جذر وهو العدد المضروب في نفسه فمنطق بلفظ اسم الفاعل سمي ذلك العدد به لنطقه بکسره
او بجذره والمراد بالکسر الصحيح وبالجذر التحقيقي وکلمة او لمنع الخلو دون الجمع لجواز اجتماعهما مثال
ما يكون له الكسر فقط السبعة ومثال ماله الجذر فقط مائة وواحد وعشرون ومثال ماله کلاهما الاربعة
وعدد مطلق يعني صحيح اگر باشد آنرا يکي از کسور نهگانه مشهوره يا جذر يا هر دو باشند آنرا منطق
است چون پنج که خمس دارد وصد وبيست ويک که جذر دارد وآن يازده است وچهار که
نصف وربع دارد وجذر هم که دو است وکسور تسعه مشهوره عبارتست از نصف وثلث
وربع وخمس وسدس وسبع وثمن وتسع وعشر وهر عددی را که بحيثيت ضرب آن
در نفسش ملاحظه کنند در محاسبات جذر گويند ومراد از کسر صحيح است واز جذر تحقيقي
ومنطق بلفظ اسم فاعل است ونطق بالضم سخن گفتن وتسميه عدد مذکور بمنطق بدين جهت

مه

ست گنگ و یا گویاست بانچه درو ست از کسر یا جذر و الا فاصم واصله الحجر المصمت وهی العدد المذکور
تشبیها له بالحجر المذکور و اگر صحیح یا کسری از کسور نه گانه باشد و نه جذر آن را اصم گویند مثل
سیزده که هیچ ندارد و آنچه گفته ام همین متبادر ست از کلام مصنف و در انجا فی الصراح حجر صم
ای صلب مصمت انتهی و مقتضای کلام اینست که برای اصم جذر نیست هرگز و همچنین نیست
در نفس الامر و برهان بیان خواهد آمد انشاء الله تعالی و آنچه بعضی فهمیده اند که برای اصم
جذر هست ولیکن علم بآن جز جناب باری عز اسمه دیگری را ممکن نیست توهم محض ست
و اولی این بود که بدل لفظ مطلق لفظ صحیح آوردی چه خارج از تقسیم سابق صحیح و کسرست
نه مطلق و مضاف و ذکر این هردو در تعریف آن هردو استطرادا ست و کسر نیز دو گونه
ست منطق و اصم والعدد المنطق ان ساوی اجزاءه ای مجموع کسوره العادة له کالستة
فانها تساوی مجموع اجزائها ای کسورها العادة لها وهی النصف والثلث والسدس اعنی
الثلثة والاثنین والواحد فتام و عدد صحیح منطق اگر مساوی بود مجموع اجزاء خود را آنرا تام گویند
و مساوی هم نامند بدانکه مراد از اجزاء مطلق اجزا نیست بلکه اجزاء مخصوصه یعنی کسور یکه عاده
یعنی مفنیه باشند پس ثالث مثلا که جزء مفنی ست در اجزائیکه درینجا مطلوب اند داخل خواهد شد
نه ثلثان چه آن اگرچه جزء ست لیکن مفنی نیست مثلا شش که آن مساوی ست مجموع
اجزاء خود یعنی مجموع کسور عاده که نصف و ثلث و سدس یعنی سه و دو و یک ست و وجه
تسمیه ظاهرست او نقص المنطق عنها ای عن الاجزاء بان زادت علیه کاثنی عشر
فزائد لزیادة اجزاءه علیه و اگر منطق ناقص بود از مجموع اجزاء خود یعنی اجزاء وی
زائد باشند پس او را زائد گویند بسبب زیادة اجزاء آن برآن مثلا دوازده که نصف آن
شش ست و ثلث آن چهار و ربع آن سه و سدس آن دو و نصف سدس آن یک مجموع
اینها که شانزده باشد زائدست از دوازده او زاد المنطق علیها ای علی الاجزاء کالعشرة
فناقص سمی به لنقصان اجزاءه علیه و اگر منطق زیاده بود بر مجموع اجزاء خود یعنی اجزاء وی
از وی ناقص باشند آنرا ناقص نامند بسبب نقصان اجزاء وی از وی مثلا ده که نصف آن پنج ست
و خمس آن دو و عشر آن یک و مجموع اینها هشت که ناقص ست از ده والتحقیق ما فی قوله

او نقص عنها فزائدا و زاد عليها فناقص من حسن صنعة المطابقة وصنعة العكس على سبيل قولهم
عادات السادات سادات العادات وصنعة رد العجز على الصدر ولا يظهر في هذه الرسالة فائدة
لهذا التقسيم لانه لم يذكر فيها احكام هذه الاقسام كذا في بعض الشروح وطباق عبارتست از
جمع ميان دو معنی که ميان هر دو تقابل و تنافی باشد اگرچه در بعض صور عام ازینکه تقابل
حقيقی باشد يا اعتباری عام ازینکه تقابل تضاد باشد يا تقابل ايجاب و سلب يا تقابل عدم
و ملکه يا تقابل تضايف يا انچه مشابه است به يکی از انها و باشد این جمع بدو لفظ از نوع واحد
از انواع کلمه نحو وَتَحْسَبُهُمْ أَيْقَاظًا وَهُمْ رُقُودٌ و نحو لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ
ونحو يُحْيِي وَيُمِيتُ ويا بدو لفظ از دو نوع نحو أَوَمَنْ كَانَ مَيْتًا فَأَحْيَيْنَاهُ وعکس عبارتست
ازینکه مقدم کنی در کلام یک جزء را بر جزء دیگر بعد از ان عکس کنی یعنی مقدم کنی مؤخر را
و مؤخر کنی مقدم را و آن بر چند وجه واقع میشود از انجمله اینست که واقع میشود میان
یک طرف از دو طرف جمله و مضاف الیه آن طرف نحو عادات السادات سادات العادات
واز انجمله اینست که واقع میشود میان متعلق دو فعل که در دو جمله واقع اند نحو
يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ واز انجمله اینست که واقع میشود میان
دو لفظ که واقع اند در دو طرف دو جمله نحو لَا هُنَّ حِلٌّ لَهُمْ وَلَا هُمْ يَحِلُّونَ
لَهُنَّ ورد العجز على الصدر در نثر عبارتست از آوردن یک لفظ از دو لفظ که متفق
باشند در لفظ و معنی یا متجانس یعنی متشابه باشند در لفظ فقط یا ملحق بمتجانسین باشند
یعنی جامع باشد هر دو را اشتقاق یا شبه اشتقاق در اول فقره و آوردن لفظ دیگر در آخر فقره پس اقسام
آن در نثر چهار خواهد بود نحو وَتَخْشَى النَّاسَ وَاللَّهُ أَحَقُّ أَنْ تَخْشَاهُ و نحو سائل اللئیم
یرجع ودمعه سائل و نحو اسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ إِنَّهُ كَانَ غَفَّارًا و نحو قَالَ إِنِّي لِعَمَلِكُمْ
مِنَ الْقَالِينَ و آن در نظم عبارتست از آوردن یک لفظ از دو لفظ مذکوره در آخر
بیت و آوردن لفظ دیگر در صدر مصراع اول یا در حشو یعنی وسط آن یا در آخر آن یا در صدر
مصراع ثانی پس از ضرب چهار در چهار شانزده قسم حاصل خواهند شد باید دانست که ظاهر
نمیشود فائده این تقسیم زیرا که ذکر نکرده است مصنف درین رساله احکام این اقسام

را چون از تقسیم عدد فراغت یافت وخواست که بیان مراتبش کند پس گفت ومراتب العدد
مع عدم تناهیها اصولها ثلثة آحاد وهی من واحد الی تسعة وعشرات وهی من عشرة
الی تسعین ومئات وهی من مائة الی تسعمائة ومراتب عدد بسیار است اما اصول مراتب سه است
مرتبه اول را آحاد گویند که عدد آن از یک تا نه بود ومرتبه دوم را مرتبه عشرات گویند که عدد آن
مرتبه از ده تا نود بود ومرتبه سوم را مرتبه مئات گویند که عدد آن مرتبه از صد تا نه صد بود
وعشرات بفتح الشین جمع عشرة بسکونها وفتحها اما علی الثانی فظاهر واما علی الاول فلان فعلة
غیر الاجوف اذا جمعت بالالف والتاء فتح العین کما تقرر فی علم التصریف وکتابة المئات بیاء والف
ولا ینقط یاءه لانها صورة الهمزة لکن یجوز ابدالها بالیاء کما تقرر فی موضعه فح یجوز نقطها وکتابتها
بالالف وحده غلط کذا فی بعض الشروح وفروعها ای فروع مراتب العدد ما علاها ای
ما عدا الاصول المذکورة مما لا یتناهی بمعنی انه لا تقف عند مرتبة بحیث لا یمکن ان یزید العقل علیها
مرتبة اخری لا بمعنی ان المراتب غیر المتناهیة بالفعل لاستحالة ذلک فی الخارج وتنعطف ای
ترجع الفروع التی لا تتناهی فی التسمیة العربیة کما قیل الی الاصول فکلما انقضت المراتب
الثلث یزاد لفظ الالوف علی هذه الاسماء الثلثة مرة او مرتین او مرارا بعدة الانقضاء فالمرتبة
الرابعة والخامسة والسادسة تنعطف الی الآحاد والعشرات والمئات بزیادة لفظ الوف
والسابعة والثامنة والتاسعة بزیادة الوف الوف فیقال فی المرتبة الاولی آحاد والثانیة
عشرات والثالثة مئات والرابعة آحاد الوف والخامسة عشرات الوف والسادسة مئات الوف
والسابعة آحاد الوف الوف والثامنة عشرات الوف الوف والتاسعة مئات الوف الوف
والعاشرة آحاد الوف الوف الوف والحادیة عشر عشرات الوف الوف الوف والثانیة
عشر مئات الوف الوف الوف وهکذا الی غیر النهایة قال والدی واستاذی هذا فی
التعبیر والا فکل مرتبة فهی عشرة لسابقتها الثالث فا لسابق مرتبة فینحصر الاصول فی الآحاد
والعشرات فقط فان آحاد الالوف مثلا عشرات المئات والمئات عشرات العشرات والعشرات
عشرات الآحاد ولا سابق للآحاد انتهی وفروع مراتب عدد آنچه غیر اصول مذکوره است
از مراتب غیر متناهیه عدد رجوع میکنند فروع بسوی اصول مذکوره در نام خود

و باید دانست که منعطف معطوف ست بر جمله ما عدا ما فروعها ضمیرش راجع ست بسوی فروع
و بعض گفته اند که معطوف ست بر لا یتناهی و داخل ست در تفسیر فروع و ضمیرها راجع ست بسوی قول
ثانی و صیغه غائبه باعتبار معنی ست و توضیح مقام اینست که بسبب لا یتناهی بودن اعداد و غیر متناهیه ممکن نشد
وضع اسم برای هر یکی از انها بخصوصه و بجهت کثرت اعداد که بسوی آنها احتیاج می افتد متعذر بود
وضع اسم برای هر یکی از انها لهذا ترتیب داده اند اولا عدد را بدینگونه که واحد را مبدا قرار دادند
و مابعد را با فزودن واحد گرفتند و بعد ازان نه دیگر را بدینگونه ترتیب دادند که عشره را مبدا قرار دادند
و مابعد را با فزودن عشره گرفتند و بعد ازان نه دیگر را بدینگونه ترتیب دادند که مائه را مبدا قرار دادند
و مابعد را با فزودن مائه گرفتند و مرتبه اولی را که عدد آن از یک تا نه بود مرتبه آحاد نامیدند و
مرتبه ثانیه را که عدد آن از ده تا نود بود مرتبه عشرات نامیدند و مرتبه ثالثه را که عدد آن از صد تا نهصد
بود مرتبه مئات نامیدند و مجموع این مراتب ثلثه را دور اول نامیدند و بعد ازین مراتب سه گانه
سه مرتبه دیگر بدینگونه ترتیب نمودند که هر مرتبه ازانها هم نه عدد متفاضله بعدد اول آن بلفظ
و مجموع این مراتب ثلثه را دور ثانی نامیدند و اسامی دور اول یعنی مراتب سه گانه اولی را با لفظ
مقید نموده اسامی مراتب دور ثانی قرار دادند پس گفتند که مرتبه رابعه مرتبه آحاد الوف ست و مرتبه
خامسه مرتبه عشرات الوف و مرتبه سادسه مرتبه مئات الوف و بعد ازین سه مرتبه دیگر بطور سابق ترتیب دادند
و آنرا دور سوم نامیدند و اسامی مراتب ثلثه که بیشتر مقدم اند بلا واسطه لفظ الوف زیاده کرده اسامی
این مراتب قرار دادند و گفتند که مرتبه سابعه مرتبه آحاد الوف الوف ست و مرتبه ثامنه مرتبه عشرات
الوف الوف و مرتبه تاسعه مرتبه مئات الوف الوف بالاضافه و بعد ازین سه مرتبه دیگر بطور
مذکور ترتیب دادند و آنرا دور چهارم نامیدند و در اسامی مراتب ثلثه که پیشتر مقدم اند
بلا واسطه لفظ الوف زیاده نموده اسامی این مراتب قرار دادند و گفتند که مرتبه عاشره مرتبه آحاد
الوف الوف الوف ست و مرتبه حادی عشر مرتبه عشرات الوف الوف الوف و مرتبه ثانی عشر مرتبه
مئات الوف الوف الوف و همچنین بعد هر دوری یک دور دیگر ترتیب دادند و در اسامی مراتب
دور متقدم ازان بلا واسطه لفظ الوف افزوده اسامی مراتب آن دور قرار دادند پس بدین
سبب مرتبه سیزدهم مرتبه آحاد الوف الوف الوف الوف ست و مرتبه چهاردهم مرتبه

عشرات الوف الوف الوف و مرتبه پانزدهم مرتبه مئات الوف الوف الوف الوف
و مرتبه شانزدهم مرتبه احاد الوف الوف الوف الوف الوف و مرتبه هفدهم مرتبه عشرات
الوف الوف الوف الوف الوف و مرتبه هجدهم مرتبه مئات الوف الوف الوف الوف الوف الوف
و هو الجميع مفردات و گاهی ترک کرده میشود لفظ احاد که مقید ست بالوف پس گفته میشود الوف
الوف الوف چنانکه گفته میشود آحاد الوف و آحاد الوف الوف و هکذا و اول هر مرتبه را عقد
نامیده اند پس دوم آن دو عقد شد و سوم آن سه عقد شد و هکذا تا اینکه نهم آن نه عقد پس
عقد و هر مفرد عبارت ست از عدد این عقود از امثال اول مرتبه و هذا هو المذکور فی کتب القوم
و هو بظاهره شامل لمرتبة الآحاد ایضا و کلام صاحب شمسیه در فصل ثانی از مقدمه و کلام بعض
دیگر مشعر ست بعدم اطلاق عقد بر آحاد مطلقة و اهل فارس را نیز مثل عرب همین اصطلاح
ست یعنی بعد گرفتن سه مرتبه اصول بمقابله هر سه مرتبه باقیه لفظ هزار مکرر میسازند و بلفظ یگان
و دهگان و صدگان مقید میگردانند اما اهل هند بهر اعداد و بیست مرتبه وضع کرده اند چنانچه
مشهور ست بدین ترتیب اکائن دهن سیکن سهسن ده سهسن لکهن ده لکهن کرورن
ده کرورن ارین ده ارین کهرین ده کهرین نیلن ده نیلن پدمن ده پدمن سنکهن
ده سنکهن مهاسنکهن پس نزد اهل عرب و فارس وضع عدد غیر متناهی ست
و نزد اهل هند متناهی بالجمله هر مرتبه مفرد ست و در هر دو رسم مرتبه اند و در هر مرتبه نه عدد
متفاضله بعدد اول این مرتبه و این عقود تسعه اند و واحد عقد مرتبه احاد ست و عشر عقد
مرتبه عشرات و مائة عقد مرتبه مئات و الف عقد مرتبه الوف و علی هذا القیاس لتحقیقه
مراتب بعشر ست یعنی عدد اول هر مرتبه عشر عدد اول آن مرتبه ست که بعد از انست
از جانب کثرت و ده چند عدد اول آن مرتبه ست که قبل از انست از جانب قلت
و همچنین هر مرتبه بقیاس ماقبل خود ده چند میباشد و مرتبه اولی از مراتب مذکوره برای
احاد ست و ثانیه برای عشرات و ثالثه برای مئات مگر اینکه اولا بر مراتب دور اول
اطلاق احاد و عشرات و مئات مطلقه یعنی غیر مقیده بقید الوف نموده اند و بعد از آن مقیده
نموده بر مراتب دور دیگر اطلاق نموده اند و مراتب دور اول اصول اند باعتبار اطلاق

اسمای ثلثه و مراتب غیر متناهیه فروع اند و رجوع میکنند بسوی اصول یعنی اسامی مراتب
غیر متناهیه متفرع اند بر اسامی مراتب دور اول پس باین دفع شد آنچه توهم کرده میشود که اگر مراد
از مراتب اعداد ذوات آنهاست پس اصالت و فرعیت در مراتب اعداد نیست زیرا که مراتب
اعداد سوای واحد بر واحد بنا اند و رین که متفرع اند بر واحد بتکرار آن چه اثنین حاصل شده است
بتکرار واحد بیکمرتبه و ثلثه بتکرار آن دو مرتبه و بهمین قیاس کن سائر مراتب را و اگر مراد الفاظ اند
که موضوع اند بمقابل آنها پس اصول دوازده اند یعنی واحد تا عشره و مائة و الف کما تقرر فی
علم النحو و اگر مراد صور ارقام آنهاست که موضوع اند پس اصول ارقام تسعه مشهوره اند نه غیر آنها
و انسب همین است که گاهی گفته میشود لفظ عقود و اراده کرده میشود از انها اعداد از احاد و بعدت
آن عقود مثلاً گفته میشود عقود الثلاثین و اراده عقود میشود و از انهاست گفته میشود نصف
عقود المضروبین احدهما فی الآخر و اراده کرده میشود تضرب عدد عقود احد المضروبین فی عدد
عقود المضروب الآخر هرگاه که فارغ شد مصنف از بیان مراتب اعداد و ارقام و صور اعداد و بیان
کرده گفت وقد وضع لها ای لمراتب العدد مطلقاً حکماء الهند الارقام التی هی التسعة
المشهورة وفی بعض النسخ ارقام التسعة بالاضافة ای ارقام الاعداد التسعة قال العلامة
البرجندی کان القیاس ان یوضع سبع و عشرون صورة اذ کل دور مشتمل علی سبعة و عشرین
عددا وذلک ممکن وان لم یمکن وضع الصور لجمیع الاعداد لکن لما کان اسامی ما فی مرتبة العشرات
وکذا اسامی ما فی مرتبة المئات مأخوذة من اسامی ما فی مرتبة الاحاد حقیقة راعوا ذلک و وضعوا
تسع صور لمرتبة الاحاد و دلوا بها علی المراتب الاخری باعتبار اختلاف وضعها بحسب المراتب
وایضا قال به والصور التسع یدل علی الاعداد العقود بانفسها و علی تعیین انها ای عقد من
عقود و عدد و اعداد و از مختلفه بمواضعها در مراتبها و بدین معنی مقرر کرده اند حکماء هند نه صورت
تصویر اعداد یا ارقام نه گانه مشهوره را و آن اینست ١ ٢ ٣ ۴ ۵ ۶ ٧ ٨ ٩ و در بعض
نسخ بجای لفظ مشهوره لفظ مذکوره واقع است یعنی مذکوره در کتب یا بر لسان قوم و تفصیل
مقام اینست که صور نه گانه نقوش اند که دلالت میکنند بر اعداد نه گانه و چون آنها با بعض یا صفر یا
اصفار که آن را اعنی صفر بخواهی دانست بدون آن بر کاغذ یا تختهٔ یا زمین یا امثال آنها بدین گونه

وضع کرده‌اند که یکی پس از دیگری میباشند نه زیر و بالا مثلا بدین صورت ۱۰۰۹۲۴۰۶۵۰۳۴
پس بشمار ارقام و صفرها صغار در صف مواضع میباشند و این مواضع را هم مراتب می نامند
بدین تفصیل که موضع اول را که بجانب راست ست مرتبهٔ آحاد می نامند و موضع ثانی را مرتبهٔ
عشرات و موضع سوم را مرتبهٔ مئات و موضع چهارم را مرتبهٔ آحاد الوف و موضع پنجم را مرتبهٔ
عشرات الوف و موضع ششم را مرتبهٔ مئات الوف و موضع هفتم را آحاد الوف الوف و موضع هشتم را مرتبهٔ
عشرات الوف الوف و موضع نهم را مرتبهٔ مئات الوف الوف و علی هذا القیاس و رقم اول ازین رقوم
نهگانه که موضوع اند برای عقود نهگانه در مرتبهٔ اولی دلالت میکند بر یک از آحاد و رقم ثانی بر دو از
آحاد و رقم سوم بر سه و علی هذا القیاس تا نه و رقم اول در مرتبهٔ ثانیه دلالت میکند بر یک از عشرات
یعنی بر یک عشره و رقم ثانی بر دو از عشرات یعنی بر بیست و همچنین تا نود و رقم اول در مرتبهٔ
ثالثه دلالت میکند بر یک از مئات یعنی بر یک صد و رقم ثانی بر دو از مئات یعنی بر دو صد و علی هذا
القیاس تا نهصد و رقم اول در مرتبهٔ رابعه دلالت میکند بر یک از الوف یعنی بر یکهزار و رقم ثانی بر دو از
الوف یعنی بر دو هزار و همچنین تا نه هزار و رقم در مرتبهٔ خامسه دلالت میکند بر یک از عشرات الوف یعنی
بر ده هزار و رقم ثانی بر دو از عشرات الوف یعنی بر بیست هزار و همچنین تا نود هزار و رقم اول در مرتبهٔ
سادسه دلالت میکند بر یک از مئات الوف یعنی بر یک لک و رقم ثانی بر دو از مئات الوف یعنی بر دو لک
و همچنین تا نه لک و قیاس کن بدین سایر مراتب را و هر عددی که از یک مرتبه از مراتب
اعداد باشد آن را مفرد می نامند چون چهار و دو و بیست و سی و سه صد و چهار صد
و دو هزار و سه هزار و هر عددی که از دو مرتبه یا زائد باشد آن را مرکب می نامند
چون بیست و چهار و یکصد و بیست و دو و یکهزار و دو صد و هشتاد و نه و
هنگام کتابت عدد صفر یعنی نقطهٔ مدور که پیشتر بیان یافت قبل رقم مفرد برای حفظ
مراتب صفر میگذارند که شمار آن از شمار مراتب مفرد یک کم میباشد مثلا چنانچه
هنگام کتابت ده که دو مرتبه دارد یک صفر می نویسند بدین صورت ۱۰ و هنگام کتابت
چهار صد که سه مرتبه دارد دو صفر می نویسند بدین صورت ۴۰۰ و علی هذا القیاس
و اگر در صورت ثانیه یک صفر خواهند نوشت پس رقم چهار دلالت خواهد کرد

به چهل نه چه چهار صد و هنگام کتابت مرکبیکه در هر مرتبهٔ آن عددی باشد بشمار مراتب
مرکب ارقامی مینویسند که مجموع آن دلالت میکند بران مرکب و صفری نمی نویسند
تا دلالت بر مرکب دیگر نکند چنانچه هنگام کتابت سه صد و شصت و پنج که سه مرتبه
دارد و در هر مرتبه عددست سه رقم که مجموع آن دالست برین مرکب بدینصورت
می نویسند ۳۶۵ و اگر قبل پنج صفر خواهند نوشت پس ارقام مذکوره دال خواهند شد
بر سه هزار و ششصد و پنجاه نه بر مرکب مذکور و اگر میان پنج و شش خواهند نوشت
ارقام مذکوره دال خواهند شد بر سه هزار و ششصد و پنج و اگر میان شش
و سه خواهند نوشت ارقام مذکوره دال خواهند شد بر سه هزار و شصت و پنج
و هنگام کتابت مرکبیکه در بعض مراتب آن عددی باشد بشمار مراتبیکه دران
عددی باشد ارقام دال و بشمار مراتب که دران عددی نباشد برای حفظ مراتب
صفر بمواضع لائقه مینویسند و ازین بیان باید دریافت که علامت صفر آنست
که رقم دال بران یک رقم باشد فقط و صفر با وی بود یا نه و علامت مرکب آنست
که رقم دال بران متعدد باشد و صفر با وی بود یا نه و بر ارقام نهگانه الحاق
اعداد هم می آید قال والدی و استاذی فی شرحه ناقلا عن مفتاح الحساب اعلم ان
حکماء الهند وضعوا التسعة ارقام للعقود التسعة المشهورة علی هذه الصورة ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
۷ ۸ ۹ — واما المراتب فهی مواضع الارقام المتوالیة من الیمین الی الیسار فی الصف ویسموا الموضع
الاول مرتبة الآحاد والموضع الذی عن یساره مرتبة العشرات وبعده مرتبة المیات ثم بعد ذلک
یسموا ثلثة مواضع تجیء بعد الثلثة الاولی آحاد الالوف وعشرات الالوف ومیات الالوف
ثم آحاد الوف الالوف وعشرات الوف الالوف ومیات الوف الالوف وهکذا تتزاید لفظ
الوف بتزاید الادوار اعنی المواضع الثلثة الآتیة عقیب الاخری بالغا ما بلغ فاعلم
ان کل صورة من الصور التسع اذا وقعت فی اولی المراتب کانت علامة احد الاعداد
من الواحد الی التسعة المذکورة وان وقعت فی المرتبة الثانیة کانت علامة احد العقود
التسعة للعشرات التی هی من العشرة الی التسعین وان وقعت فی ثالثة المراتب کانت

علامة آحاد العقود التسعة للمیات وعلى هذا القياس وكل مرتبة لا يكون هناك عدد يجب ان يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة لئلا يقع خلل في المراتب فصورة العشرة هكذا ١٠ وصورة المائة هكذا ١٠٠ وصورة ثلثمائة وخمسة وستين هكذا ٣٦٥ وصورة ثلثة واربعين الف الف الف وثمانمائة وثلثة وعشرين الف الف واربعة آلاف وخمسة وستين هكذا دور اول ٠٦٥ دور ثاني ٠٠٤ دور ثالث ٨٢٣ ٤٣ انتهى قال بعض الشارحين في بيان قول المصنف وفرعها ما عداها مما لا يتناهى وتنعطف الى الاصول ان الرقم الاول في المرتبة الاولى يدل على واحد والثاني على الاثنين الى ان يبلغ الى التسعة والرقم الاول في المرتبة الثانية يدل على العشرة وهكذا الى التسعين والرقم الاول في المرتبة الثالثة يدل على المائة وهكذا الى تسعمائة فهذه من الاصول والمراتب الثلث التي بعد هذه المراتب هي الرابعة والخامسة والسادسة شبيهة باحوال الثلثة الاول احوال كل مرتبة باحوال نظيرتها ففي المرتبة الرابعة يدل الرقم الاول على واحد والثاني على اثنين الى آخر الارقام والاعداد وفي المرتبة الخامسة يدل الرقم الاول على العشرة والثاني على العشرين الى آخر الارقام والاعداد وفي المرتبة السادسة يدل الرقم الاول على المائة الى آخر الارقام والاعداد كما كانت في الثلثة الاول اعني الاصول لكن الفرق بينهما ان الواحد في تلك المراتب يكون الفا والعشرة عشرة آلاف والمائة مائة آلاف وكذلك احوال الثلثة التي تجيء بعدها وهي المرتبة السابعة والثامنة والتاسعة اعني اعداد المرتبة السابعة واحد الى تسعة والثامنة عشرة الى تسعين والتاسعة مائة الى تسعمائة لكن يؤخذ الواحد ههنا الف الف وهكذا احوال كل ثلثة تجيء بعدها فيكون العدد الاول لاول كل ثلثة واحدا لكن من الالوف اما الفا واحدا او الفين او ثلثة آلاف مضافة اعني الف الف الف وهكذا وعدد تلك الالوف في كل مرتبة يكون كعدد الادوار السابقة على تلك المرتبة والدور عبارة عن كل ثلث مراتب مبتدأة من اولى المراتب مثلا المرتبة الاولى والثانية والثالثة دور واحد ثم بعد كل ثلث مراتب يكون دورا الى ما لا نهاية له ويكون العدد الاول للمرتبة الرابعة الفا واحدا لان الدور السابق على تلك المرتبة دور واحد ويكون العدد الاول للمرتبة السابعة الف الف لان السابق عليها دوران والعدد الاول للمرتبة العاشرة الف الف

الف لان السابق عليها ثلثة او واو وهكذا الى مالا تتناهى انتهى المفسر وما كان من مرتبة واحدة
وعلامته ان يكون الرقم الدال عليه واحدا كالاحاد والعشرات والمئات والالوف والمركب ما كان
من مرتبتين او اكثر وعلامته ان يكون الرقم الدال عليه متعددا كالخمسة عشر فانها من الاحاد و
العشرات وكماية وخمسة وعشرين فانها من ثلث مراتب كذا في بعض الشروح فقد وضع لها حكما
الهند الارقام التسعة المشهورة واحد اثنان ثلثة اربعة خمسة ستة سبعة ثمانية تسعة
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩
فاذا كانت صورة من تلك في اي مرتبة تسمى بحسبها كما مر اي اذا كان واحدا واثنان او ثلثة الى
تسعة في اولى المراتب يسمى باسمائها واذا كان في ثانية المراتب يسمى عشرة او عشرين او ثلثين
الى تسعين واذا كان في ثالثة المراتب يسمى ماية او مائتين او ثلثماية الى تسعماية واذا كان
في رابعة المراتب يسمى الفا او الفين او ثلثة آلاف الى تسعة آلاف واذا كان في خامسة المراتب
يسمى عشرة آلاف او عشرين الفا الى تسعين الفا واذا كان في سادسة المراتب يسمى ماية الف
او مائتي الف او ثلثماية الف الى تسعماية الف واذا كان في سابعة المراتب يسمى الف الف او الفي الف
او ثلثة آلاف الف الى تسعة آلاف الف هكذا الى غير النهاية كذا في بعض الكتب ولما كان العقود
في كل مرتبة تسعة وضعوا لها العلامات التسع وارادوا ان يدلوا بتلك العلامات على الاعداد
المركبة ايضا يجب رعاية المراتب فلا بد من علامة عاشرة لا يدل على كمية في نفسها اصلا ليستدل بها
خلل المراتب الخالية عن العدد ويحفظ بذلك اوضاع البواقي ومواضعها فوضعوا لذلك صورة
الدائرة الصغيرة وسموها صفرا ولعله في الاصل صورة راس الصاد من صورة لفظ الصفر
في اللغة الخالي يقال بيت صفر من المتاع اي خال ويحتمل ان يكون صورة ها التانيث التي
هي في لفظ المرتبة ومعناه ان هذه الصورة انما هي ليدل على المرتبة فقط ولا يدل على عدد اصلا وبعض
الحساب يضعون نقطة مثل النقاط التي يضعون في الحروف المعجمة كذا في شرح العلامة
البرجندي على الشمسية بعض افاضل نوشته اند که اهل دیار هندیه را بتحریف هنود هندسه
میگویند لهذا اگر تذکره هندسه بمیان آید آنرا حساب این ارقام فهمند باید دانست که بسا
که بسبب تکرار الوف در اسامی مراتب اشتباه واقع میشود در حساب پس باید
که اسامی هندیه مذکوره یاد داری تا حساب اقرب واسرع بسوی ضبط و فهم شود

الباب الاول من الابواب العشرة فی حساب الاعداد الصحاح دون الکسور فان حسابها یتوقف علی حساب الصحاح باب در لغت بمعنی در ست و در اصطلاح عبارت ست از پارهٔ کلامیکه مشتمل باشد بر انواع مقاصد که شریک باشند در جنس واحد و فصل پارهٔ کلامیست که مندرج باشد تحت آن چون اندراج نوع تحت جنس و صحاح بالکسر جمع صحیح ست و جائز ست که بالفتح خوانند بنا بر آنکه مفرد ست بمعنی صحیح و سوید ست. اول را عدیل آن الباب الثانی فی حساب الکسور ترجمه باب اول از ده باب در بیان اعمال حساب که با عداد صحاح تعلق دارند نه کسور زیراکه حساب کسور موقوف ست بر حساب صحاح و این باب متضمن ششش فصل ست فصل اول در جمع و تضعیف فصل دوم در تنصیف فصل سوم در تفریق فصل چهارم در ضرب فصل پنجم در قسمت فصل ششم در استخراج جذر و چون دریافت معانی الفاظ چند مصطلح محاسبین پیش از شروع در اعمال مطلوب ضروری بود گفت زیادة عدد علی عدد آخر جمع و معناه الضم فان احد العددین قد ضم الی الآخر والمراد بالعدد الجنس الشامل للاثنین فصاعدا زیاده کردن عددی را بر عددی دیگر جمع میخوانند و مراد از عدد جنس ست که شامل ست دو و زیاده را یعنی فراهم آوردن دو عدد یا زیاده را جمع نامند پس توهم نکرده خواهد شد که مفهوم از کلام مصنف اینست که جمع نمیشود دیگر از دو عدد و حال اینکه بسا ست که احتیاج می افتد بسوی جمع میان سه عدد و زیاده و این تعریف شامل ست جمع کسور را و نقصه ای نقص عدد منه ای من آخر اکثر من الاول او تحصیل الفضل او التفاوت بینهما تفریق وهو کالجمع فی ان المراد به الجنس اذ فی التفریق ایضا قد یحتاج الی تفریق عددین او اکثر من عدد واحد و کم کردن عددی از عدد دیگر تفریق نامند باید دانست که در اینجا هم جنس مراد ست چه در تفریق هم گاهی احتیاج می افتد بسوی کم کردن دو عدد یا اکثر از یک عدد و ضرور ست که عدد دیگر اکثر باشد و همین مراد مصنف ست زیراکه در صورت اقل تفریق محال ست و در صورت تساوی در مفردات فائدهٔ مترتب نیست علاوه اینکه مستفاد از لفظ نقصان آنست که بعد از تفریق چیزی باقی ماند و در صورت

تنها و هیچ باقی نخواهد ماند و عدد اکثر را منقوص منه و اقل را منقوص نامند و کم کردن جامع ست از آنکه کم کردن صحیح باشد از صحیح یا از مختلط یعنی صحیح با کسر یا کم کردن کسر باشد از کسر یا از صحیح یا از مختلط لیکن تفریق صحیح از کسر فقط غیر صحیح ست و تکریر هو ان یزاد العدد علی نفسه مرة واحدة تضعیف لذلک العدد و تکرار نمودن عددی را یکبار گی تضعیف گویند عام از آنکه تکرار صحیح باشد یا کسر یا مختلط باید دانست که یک چیز را دو چند ان کردن یا زیادت بمعنی لغوی تضعیف ست و معنی تضعیف عدد زیاده کردن عدد ست بر نفس آن و تعریف مص اولی ست از تعریف صاحب شمسیه که گفته ان یزاد علی عدد مثله و قال العلامة البرجندی فی شرحها التضعیف ماخوذ من الضعف و هو المثل و معنی تضعیف عدد زیاده مثله علیه و قد یستعمل بمعنی زیادة امثاله کما یقال الضرب التضعیف احد العددین بعدة آحاد الآخر و المثلیة فی العدد لا تتصور الا باعتبار المعروض فلهذا قیل ان تضعیف العدد هو تکریره مرة واحدة و تکریر العدد مرات بعدة آحاد عدد آخر ضرب و تکرار نمودن عددی را بشمار آحاد عدد دیگر ضرب گویند و احد العددین را مضروب و دیگر را مضروب فیه نامند مثلاً شش را سه بار گرفتن تا هیجده حاصل شود ضرب گویند و شش را مضروب و سه را مضروب فیه نامند باید دانست که ضرب عبارت نیست از تکرار احد المضروبین بشمار آحاد مضروب آخر بلکه عبارت ست از تکرار آن بشمار باقی از آحاد مضروب آخر بعد کم کردن یک از ان مثلاً ضرب شش در سه عبارت نیست از تکرار نمودن شش به سه بار و الا حاصل ضرب بست و چهار خواهد شد نه هیجده بلکه عبارتیست از تکرار آن دو بار و لفظ مرار زائد ست و لو قال و اعتباره بعدة آحاد آخر ضرب لکان اولی و اخصر و قوله بعدة آخر ظرف مستقر متعلق بمعتبر المقدر الذی وقع حالا من ضمیر تکریره باعتبار معنی التضمین تقدیره و تقریره مرارا حال کونه معتبر العدة انتهی الاظهر لقوله لتکریر کذا قیل و مراد از آحاد ما فوق واحد ست تا دو پس شامل خواهد شد ضرب را در اعداد و لیکن خارج خواهد شد ضرب یک در اعداد و لا ضیر فیه و این تعریف مخصوص ست بضرب صحیح در صحیح زیرا که بسبب تکرار مذکور لا محاله حاصل ضرب زائد خواهد شد از مجموع مضروبین و در ضرب کسور حاصل ضرب زائد نمی باشد و تعریفیکه شامل ست

هردو را در فصل ضرب خواهد آمد و تجنیه ای تجزیة العدد بمتساو بین ای بعددین متساویین سواء کانا صحیحین او لا تنصیف لذلک العدد ماخوذ من النصف وهو احد المتساویین العدد و عدد را دو بخش برابر کردن تنصیف گویند باید دانست که اعتبار تغایر اعتباری میان دو جزء در ضربیت والا تساوی متصور نخواهد شد چه آن نسبت ست و نسبت مقتضی تغایر منتسبین ست و این تعریف تنصیف که مصنف گفت شامل ست و اولیست از تعریف صاحب تمهید که گفته ان ینقص منه نصفه انتهی و قال العلامة البرجندی فی شرحها ای تنصیف العدد هو ان ینقص نصف ذلک العدد منه وظاهره یوهم انه ینبغی ان یحصل نصفه ثم ینقص منه ولیس کذلک فانه اذا حصل نصفه فقد تم العمل ولو قیل التنصیف تجزیة العدد بجزئین متساویین لسلم من ذلک ولا یخفی ان التنصیف لا یجری فی الاعداد الحقیقیة الفرد ولا ضیر فی ذلک انتهی و بعض گفته اند که تنصیف عبارت ست از حاصل نمودن نصف عدد و بعض گفته اند که عبارتست از حذف نمودن نصف عدد و مضایقه نیست و ایراد نصف بمعنی لغوی و تفسیر تنصیف بمعنی اصطلاحی و تجزیة بمتساویات ای باعداد متساویة بعدد آحاد عدد آخر هو المقسوم علیه قسمت بخش نمودن عدد را بخشهای یکسان یا هم برابر که عدد آن بخشها بشمار آحاد عدد دیگر باشد قسمت نامند و اول را مقسوم و ثانی را مقسوم علیه مثلا هجده را بخشها کردن بشمار آحاد سه تا شش بر آید قسمت گویند و این تعریف مخصوص ست بقسمت صحاح بر صحاح فان الکسر اذا قسم علی الکسر یتضاعف لانه یجزی علی عکس الضرب مثلا اذا قسم النصف علی الربع یصیر اثنین علی ما سیجیء بهذا المعنی فی فصل القسمة کذا فی الشروح و تعریفیکه شامل ست هم اقسام قسمت را در فصل قسمت خواهد آمد باید دانست که تنصیف و تضعیف عمل مستقل نیست بلکه تنصیف در حقیقت قسمت عدد ست بر دو و نیز و بعض انرا فرد از تفریق ست و پوشیده نیست که در تفریق ضرور ست که منقوص و منقوص منه هر دو معلوم باشند چنانکه در جمع مضروب و مضروب علیه هر دو معلوم می باشد و در تنصیف منقوص غیر معلوم ست چه اگر معلوم بودی احتیاج لسوی عمل نا فتادی و تضعیف در حقیقت ضرب دو ست در عدد یا زیاده کردن عدد ست بر نفس آن یعنی از افراد جمع ست و لسبب این اشاره کرده مصنف بقول خود اعلم ان التضعیف الخ و ازینجا ست که بعض محاسبین در مصنفات خود

ذکر تضعیف و تضعیف نه کرده اند و مراد از آنکه در تعریف جمع واقع شده عام است از آنکه
حقیقی باشد یا اعتباری پس تضعیف داخل شده در جمع و لهذا مصنف آنرا در فصل
جمع مندرج ساخت و اگر مراد حقیقی خواهد بود پس خارج خواهد شد چه در آن زیادت
عدد است بر نفس آن نه بر دیگری و نیز صاحب شمسیه تضعیف داخل جمع نیست و لهذا در تعریف
جمع گفته زیاده عدد اقل او اکثر علی عدد و قال العلامة البرجندی ان المراد ان مجموع احد
العددین ینبغی ان یکون اقل من مجموع العدد الآخر او اکثر منه و الا فقد یکون لبعض افراد
احدهما مساویا لبعض مفردات الآخر انتهی و اعلم ان القوم جعلوا للتضعیف فصلا علیحدة بل
جعلوه اول الفصول و هذا انفع للمبتدی و اسهل له تدریجا من الایسر فالایسر کما هو قاعدة
التعلیم کذا فی بعض الشروح و قال صاحب الشمسیة التفریق ان ینقص من عدد مفرد عنه لیبقی
بازید منه قال العلامة لعله اراد ان یشمل التعریف ما اذا القی احد العددین المتساویین من
الآخر و انت خبیر بان المتبادر من لفظ النقص ان یبقی شیء من المنقوص منه بعد التفریق
و کان علیه ان یقول ما لیس بازید منه و لا اضعاف لیخرج التنصیف و تحصیل ما ای عدد
تألف من ترفیعه ای من ضربه فی نفسه عدد آخر نحو جذره تحصیل مضاف است
و مبتدا و مراد از موصول عدد است و ضمیر تألف راجع است بسوی عددی که مذکور شده است
سابقا و ضمیر ترفیعه راجع بسوی موصول و در بعض نسخ بعد ترفیعه لفظ آخر زیاده شده پس آن
فاعل تألف خواهد بود و احتیاج بسوی استتار ضمیر در تألف نخواهد افتاد و معنی ترفیع ضرب شی
است در ذات خود و جذره خبر تحصیل است پس معنی این شد که حاصل نمودن عددی را که حاصل
شده است از ضرب آن عدد در ذات خودش عدد دیگر جذر نامند یعنی چند عدد فی نفسها باشد
مثلا و دریافتن اینکه صد و بیست و یک از ضرب کدام عدد در ذات خود حاصل شده است
و آن یازده باشد جذر گویند و این عدد را جذر و حاصل را مجذور باید دانست که لفظ تا
در اینجا نمی باید و عبارت صحیح این است تحصیل ما کان من ترفیعه مجذوره باید و لکن در نسخه
تألیف و التفسیر ذهذه الاعمال السبعة فی فصول ستة و اینکه این اعمال هفتگانه را در
شش فصل درج کرد اندراج تضعیف در فصل جمع سابقا مذکور شد قوله لتو و بسکون الذال و اللام اولسه

علی صیغۃ الامر وفیہما فتح اللام علی صیغۃ المضارع کذا فی بعض الشروح الفصل الاول فی الجمع
ترجمہ فصل اول در بیان عمل جمع ست وطریقش اینست ترسم بصیغۃ الخطاب او المتکلم و
الاول ارجح العددین المزید والمزید علیہ متحاذیین ای بحیث یکون آحاد احدہما تحت آحاد الآخر
وکذا العشرات والمئات ترجمہ بنویسی ہر دو عدد را کہ جمعش میخواہی در دو سطر زیر وبالا
بنہجیکہ آحاد یکی زیر آحاد دیگری باشد وعشرات زیر عشرات وعلی ہذا القیاس بدانکہ
زیر ہر دو عدد خطی از راست بچپ کشند وحاصل جمع را زیر آن نویسند تا فاصل باشد
میان عدد مجموع وعدد حاصل وآنرا خط عرضی وخط فاصل وخط جمع نیز گویند ووجہ تسمیہ
ظاہر ومصنف درینجا ذکر آن نکردہ ودر تفریق تصریح بآن نمودہ ولایق بود کہ اینجا ہم ذکر کردی
یا امر بالعکس نمودی ونسخ متن مختلف اند در بعض ترسم بصیغہ خطاب ست ودر بعض بصیغہ متکلم
وموید اول ست قول مصنف حافظا وانقلہا واعلم وانک ولو قال تضع کل مفرد فی مرتبۃ لکان
احسن اذ قد یکون مرتبۃ احدہما اکثر من مرتبۃ الآخر کذا فی بعض الشروح باید دانست کہ در جمع
وتضعیف وتفریق وتنصیف عمل از جانب راست وچپ کہ اول را عمل بالیمین وثانی را عمل بالیسار
نامند ہر دو رواست مگر در اخیر عمل بالیسار اسہل ست از عمل بالیمین ودر باقی بالعکس وصاحب
شمسیہ در جمع وتضعیف وتفریق عمل بالیسار ودر تنصیف عمل بالیمین اختیار نمودہ واسہل را
ترک ساختہ گفتہ کہ در جمع ممکن ست ابتدا از یمین ودر تفریق ابتدا از یسار واجب
ومصنف در ہر یک ہر دو را ذکر کردہ واسہل را مقدم ساختہ گفت وبعد رسم الخط
العرضی تحتہما تبدء فی عمل الجمع اولا من الیمین التی ہی مرتبۃ الآحاد بزیادۃ
عدد کل مرتبۃ من غیر ملاحظتہا علی عدد محاذیہا المرتبۃ وآغاز کنی در عمل جمع از دست
راست یعنی از مرتبۃ آحاد بافزودن رقم ہر مرتبہ را از یک سطر بے لحاظ مرتبہ بر رقم مرتبہ
محاذی در سطر دیگر تمام از ینکہ ارقام سطر بالا را مزید قرار دہند یا ارقام سطر زیرین
را قولہ محاذیہا الاولی محاذیہا بصیغۃ التانیث مکانہ کذا فی بعض الشروح باید دانست
کہ بعد زیادت حاصل یا کم از دہ خواہد بود یا زائد یا مساوی آن فان حصل بعد الزیادۃ اقل
من عشرۃ ترسمہ تحتہا ای ترسمہ تحت تلک المرتبۃ التی وقع الجمع فیہا یعنی اگر بعد زیادتی حاصل کم از دہ

بنویسی آن حاصل را زیر خط عرضی مقابل ہمان مرتبه که دران جمع واقع شده زیرا که این مرتبه
مرتبه آحاد نیست بنسبت بمراتب مابعد خود آی ان حصل اثنا یک من العشرة فالزائد ای فترسم
الزائد علی العشرة من الآحاد تحت المرتبة المذکورة واگر حاصل شود زیاده از ده پس بنویسی آنرا
مقابل مرتبه مذکوره زیر خط عرضی آی ان حصل عشرة فقط فصفرا ای فترسمه تحت المرتبة
المذکورة واگر حاصل شود ده پس بنویسی مقابل مرتبه مذکوره زیر خط عرضی صفر را تا دریافت شود که
این مرتبه از آحاد خالی ست چه صفر در لغت بمعنی خالی ست فی الصراح صفر بالکسر خالی تقال
بیت صفر ای خلو و فی الحدیث ان صفر البیوت من الخیر البیت الصفر من کتاب الله تعالی بدانکه
در بعض نسخ فصفر برفع واقع ست وہمچنین فالزائد یعنی در بعض نسخ بنصب ست و در بعض
برفع پس بنا بر نسخه اولی در ہر دو جا ترسم بصیغه خطاب مقدر کرده خواہد شد ای فترسم الزائد
فترسم صفرا گفته خواہد شد که قول مصنف ترسم ہم بصیغه خطاب ست و مفعول آن محذوف
وان ضمیر ست راجع بسوی اقل ای ترسمه و بنا بر نسخه ثانیه یرسم علی صیغة المجهول مقدر کرده
خواہد شد ای فیرسم الزائد فیرسم صفر وگفته خواہد شد که قول مصنف یرسم ہم بصیغه مجهول ست
وضمیر فاعل راجع ست بسوی اقل و بہر تقدیر در قول مصنف او زاد او عشرة فعل شرط مقدر
کرده خواہد شد ای او ان حصل ازید او ان حصل عشرة تا لازم نیاید عطف بر دو معمول
دو عامل بدون شرط آن و لو قال اکثر بدل از ید او انقص مکان اقل لکان احسن
طباقا فافہم کذا فی بعض الشروح حافظا فی الذہن فی ہاتین الصورتین
اعنی فی الصورة الثانیة والثالثة للعشرة واحدا وقوله حافظا حال حالانکه یاد دارنده
در ذہن خود در ہر دو صورت اخیره یعنی در صورت زیادتی حاصل از ده و مساوات
آن با ده برای ده یک را و در بعض نسخ بجای فی ہذین فی الذہن واقع شده
بنا برین نسخه ترجمه کلام مصنف بدینگونه کرده خواہد شد حالانکه در صورت حاصل شدن
ده یاد دارنده در ذہن خود برای ده یک را بدانکه عشرة حاصل جمع دو عدد زیاده
از یک نخواہد بود لہذا یاد ای ذلک الواحد المحفوظ علی ما ای علی العدد الواقع فی المرتبة
التالیة لتلک المرتبة من الاعداد لان کل واحد منها فی تلک المراتب عشرة بالنسبة

الی ما فی یمینه وکل عشرة واحد بالنسبة الی ما فی یساره یعنی یاد داری برای ده یک را دو فرمن
تا نیفزایی آنرا بر انچه در مرتبهٔ آینده است از اعداد بطرف چپ اگر در ان مرتبهٔ آینده چیزی
از اعداد باشد واعتبار نمودن عشره را واحد برای زیاده کردن آن بر آنچه در مرتبهٔ آینده است
بدین سبب که هر واحد از انچه در مراتب است عشره است بنسبت انچه در یمین آنست و هر عشره
واحد است بنسبت انچه در یسار اوست اورسمه ای الواحد المحفوظ للعشرة بجنب
سابقه الضمیر راجع الی الواحد والمراد بالجنب الیسار والسابق علی الواحد المحفوظ ما وضع فی سطر
الجمع فی الصورتین المذکورتین وهو الزائد علی العشرة فی صورة والصفر فی صورة اخری
لان المرتبة التی بعد مرتبة المذکور مرتبة العشرات بالنسبة الیها ولا شک فی ان الواحد الذی
هو عشرة فی الواقع صار من مرتبة العشرات فصار المذکور من مرتبة الآحاد بالنسبة الیها
ومرتبة العشرات بیساره ومرتبة الآحاد فحاصل العبارة ان ترسم الواحد المحفوظ بیسار مرتبة سابق
الواحد یعنی بیسار ما وضعه اولا ولو قال بازائه لکان اظهر فی المقصود وما قیل کان الاولی ان یقول
فیها فلا یخفی ما فیه وما قیل لو قال بیساره سابقه لکان اظهر ایضا لا یخلو عن شیء ضمیر راجع ست بسوی
واحد مراد از جنب یسار است پس حاصل کلام اینست که بنویسی آن واحد محفوظ را بیسار
انچه اولا نوشته و آن زائد از عشره است یا صفر ان خلت المرتبة التالیة عن العدد سواء
کان هناک صفر اولا اگر مرتبه آینده خالی باشد از عدد عام از ینکه آنجا صفر باشد یا نه یعنی
آینده مرتبه باشد چنانچه ۲۸۹۰۱ / ۲۱۵ یا نباشد چنانچه ۱۶ / ۱۹ وکل عدد یقع فی مرتبة
اولی کانت او متوسطة او اخیرة فی السطر الاول او الثانی لا یحاذیها المرتبة عدد
سواء کان الصفر محاذیا اولا ولا یکون عدد مرفوع من الیمین الیه فانقله بعینها
ای فانقل ما فیها بعینه الی سطر الجمع الذی وقع تحت العددین وکذا الحال فی الصفر الواقع
فی المرتبة الاولی المتوسطة وهر عددی که در مرتبه بود که محاذی آن مرتبه در سطر دیگر عدد نبود
عام از ینکه صفر محاذی آن مرتبه باشد یا نه و چیزی از سابق محفوظ نداری پس عدد آن
مرتبه را بعینه نقل کن در سطر حاصل جمع و مرتبه عام ست از ینکه اولی باشد یا متوسط
یا اخیره و در سطر اول باشد یا ثانی و همچنین ست حال در صفر که واقع باشد در

مرتبهٔ اولی یا متوسط پس کلام مصنف شامل است چهار صورت را یکی آنکه محاذی عدد صفر باشد
چنانچه [illegible] دوم آنکه محاذی عدد صفر هم نباشد چنانچه [illegible]
سوم آنکه محاذی صفر صفر باشد چنانچه [illegible]
چهارم آنکه محاذی صفر صفر هم نباشد چنانچه [illegible] و اگر چیزی از سابق محفوظ
داریم پس در صورت اولی و ثانیه محفوظ را با عدد آن مرتبه ضم کن و در ثالثه و رابعه محفوظ را به
بجای صفر آن مرتبه در سطر حاصل بنویس و این از کلام سابق مصنف واضح گردیده و مثاله
صورتها [illegible] و این صورت عمل جمع دو عدد است شرحش آنکه چون خواستیم
که بیست هزار و سه صد و هفتاد و دو را با هفت هزار و ششصد و پنجاه و شش جمع کنیم پس
هر دو عدد را در دو سطر زیر و بالا نوشتیم بدینوجه که آحاد یکی بالای آحاد دیگر است و عشرات
بالای عشرات و مئات بالای مئات و همچنین دیگر مراتب و زیر هر دو خط عرضی کشیدیم و از
دست راست عمل آغاز نمودیم دو را به شش افزودیم هشت شد چون از ده کم بود آنرا برابر
مرتبهٔ اولی زیر خط عرضی نوشتیم باز هفت را به پنج افزودیم دوازده شد چون از ده زیاده بود
زائد یعنی دو را برابر مرتبهٔ دوم زیر خط عرضی نوشتیم و واحد بجای ده در ذهن نگاه داشتیم
باز سه را به شش افزودیم نه شد چون واحد محفوظ سابق را با او جمع کردیم ده شد پس برابر
مرتبه سوم زیر خط عرضی بجایش صفر نوشتیم و واحد بجای ده در ذهن داشتیم و چون محاذی
هفت عددی نبود آنرا با واحد محفوظ سابق ضم نمودیم هشت شد آنرا برابر مرتبهٔ
چهارم زیر خط عرضی نوشتیم و دو را که محاذی آن عددی نبود و محفوظی از سابق هم نیست
آنرا بعینه زیر خط عرضی نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع است
بیست و هشت هزار و بیست و هشت عدد یافتیم چنانچه در صورت مرقومه می‌بینی هرگاه
مصنف از عمل جمع عددین فراغت یافت طریق جمع اعداد کثیره گفت قوله فان تکثرت
ای تزادت سطور الاعداد التی ترید جمعها علی اثنین فارسمها ای اکتب الاعداد
سطرا بعد سطر متحاذیة المراتب بحیث یکون مرتبة الاحاد بازاء مرتبة الاحاد فی جمیع السطور
والعشرات بازاء العشرات من جمیع السطور و هکذا سائر المراتب پس اگر عبارت بود سطر اعداد

یعنی سه یا چهار یا زیاده ازان بنویس همه طور زیر و بالا چنانچه آحاد و عشرات بالای آحاد و عشرات
بود و همچنین دیگر مراتب نیز وابدا فی العمل من جانب الیمین حافظا لکل عشرة واحدا فتاخذ
لعشرة واحدا و العشرین اثنین و الثلثین ثلثة و هکذا و آغاز کن عمل را از دست راست
حالانکه نگاهداری برای هر ده یک یک را کما عرفت فی عمل جمع العددین من غیر تفاوت
چنانچه شناختی یعنی آنچه در عمل جمع عددین گذشت اینجا نیز عمل کنی و میان هر دو عمل هیچ تفاوت
نیست مگر آنکه در عمل سطرین زیاده از یک عشره حاصل نمیشد لهذا برای عشره یک
نگاه داشتی و اینجا عشرات متعدده حاصل میشوند پس اینجا برای هر عشره یک یک نگاه داری تا باقی عمل
درست کنی و بیان آن اینست که قبل ازین دانستی که عقود هر مرتبه نه اند و هر مرتبه بقیاس
ماقبل خود ده چند می باشد پس اعداد هر مرتبه از یک تا نه ازین مرتبه خواهد بود و لهذا
آحاد حاصل جمع را زیر همان مرتبه مینویسند که دران جمع واقع شده و لعد
تجاوز از نه یا عشره با آحاد خواهد بود یا فقط عشر یا عشرات با آحاد یا فقط عشرات پس آحاد
ازین مرتبه خواهد بود و یک عشره عقد اول مرتبه تالیه خواهد بود و دو عشره دو عقد و علی هذا القیاس
و لهذا در صورت زیادت حاصل جمع از عشره و عشرات یعنی در صورت اولی و ثالثة آحاد را
زیر مرتبه مذکوره مینویسند و برای عشره یک گرفته و برای دو عشره دو و همچنین گرفته به
اعداد یکه در مرتبه تالیه میباشد زیاده میکنند و اگر درین مرتبه عددی نمیباشد زیر
این مرتبه مینویسند و در صورت ثانیه و رابعه زیر همان مرتبه که دران جمع واقع شده
برای حفظ مرتبه صفر می نهند و با عشره و عشرات عملیکه دانستی میکنند و وجه نقل کردن
عددی که تجاوزی آن عدد می باشد ظاهر است و بهذه صورته

۷	۲	۳	۷	۳
	۳	۳	۱	۸
		۵	۱	۴
۷	۶	۲	۰	۵

و این صورت
جمع اعداد کثیره است شرحش آنکه چون خواستیم که هفتاد و دو هزار و سه صد
و هفتاد و سه را با سه هزار و سه صد و هیجده و با پانصد و چهارده جمع کنیم هر سه عدد را در سه سطر
نوشتیم چنانچه آحاد همه بالای همدیگر است و همچنین مراتب دیگر و زیر همه سطور خط عرضی کشیدیم
و از دست راست عمل آغاز کرده اعداد مراتب اول را که سه است در سطر اول و هشت
در سطر دوم و چهار در سطر سوم جمع نمودیم پانزده شد پنج را برابر مرتبه اول زیر خط

عرضی نوشتیم و واحد برای یک عشره در ذهن نگاه داشتیم باز اعداد مرتبهٔ دوم را که هفت
ست در سطر اول و یک در سطر دوم و نیز یک در سطر سوم باهم جمع نمودیم نه شد و چون
واحد محفوظ را با وضم کردیم ده شد پس برابر مرتبهٔ دوم زیر خط عرضی صفر نگاه داشتیم و
واحد برای یکعشره در ذهن داشتیم باز اعداد مرتبهٔ سوم را که سه ست در سطر اول و نیز سه
در سطر دوم و پنج در سطر سوم جمع نمودیم یازده شد چون واحد محفوظ سابق با وضم کردیم
دوازده شد دو را برابر مرتبهٔ سوم زیر خط عرضی نوشتیم و یک را برای ده نگاه داشتیم
باز اعداد مرتبهٔ چهارم را که دو و سه ست جمع کردیم پنج شد و واحد محفوظ سابق را با و
ضم کردیم شش شد شش را برابر مرتبهٔ چهارم زیر خط عرضی نوشتیم و هفت را که عینه زیر خط عرضی
برابر مرتبهٔ پنجم نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع اعداد ست هفتاد و شش
هزار و دو صد و پنج یافتیم واعلم ان التضعیف ای تضعیف الاعداد فی الحقیقة جمع
المثلین لا یقتضیه تعریفه السابق فرجع الی عمل الجمع السابق و لالم یبین المصنف ضابطة التضعیف
واراد ان یدرجها فی ضابطة الجمع صدر هذا الموضع بکلمة اعلم اهتماما لشانه والا فعلم المخاطب
مطلوب فی جمیع المواضع فقال اعلم ان التضعیف الخ کذا فی بعض الشروح و بیان بدانکه
تضعیف در حقیقت جمع نمودن دو عدد متساوین ست مثلا دو چند نمودن چهار جمع نمودن
چهار ست با چهار پس رجوع کرد در عمل بسوی عمل جمع و هیچ تفاوت نیست میان عمل جمع
عددین متساوین و میان عمل تضعیف الا انک لا تحتاج فی التضعیف الی رسم المثل
مگر اینکه در تضعیف احتیاج بسوی نوشتن مثل نیست چنانچه در جمع هر دو عدد نوشته میشد
بل تجمع عدد کل مرتبة الی مثلها ای الی مثل عدد ما کانه ای ذلک المثل المرسوم بحذائه
ای بازاء تلک المرتبة و تعمل فی المجموع کالعمل فی الجمع الذی سلف بلکه یکعدد نویسی رقم
هر مرتبه را از آن عدد با مثل آن جمع کنی و فرض کنی که آن مثل گویا نوشته شده ست محاذی
آن بدانکه برای صفر تضعیف نیست پس جائیکه صفر باشد آنرا بحاله بگذار و در سطر حاصل صفر
محاذی آن صفر بنویس اگر ضعف عدد مرتبه که بر صفر مقدم ست تا عشره نرسیده باشد
والا علامت واحد را زیر آن صفر بنویس و در عمل تضعیف احتیاج نوشتن خط عرضی هم نیست

ونقد به جمع بالی باعتبار معنی انضمام ست وهذه صورته ۴۳ ۲۰ ۵ ۵۰ / ۴۶ ۴۱ ۰ ۵
واین صورت عمل تضعیف ست جمع کردیم سه را با سه شش شد آنرا زیر سه نوشتیم بعد ازان
جمع کردیم هفت را با هفت چهارده شد چهار را زیر هفت نوشتیم و برای ده یک گرفته زیر صفر
نهادیم بعد ازان جمع کردیم دو را با دو چهار شد آنرا زیر دو نوشتیم زان بعد پنج را با پنج جمع
کردیم ده شد زیر پنج صفر نهادیم و یک برای ده در ذهن داشتیم و دو را با دو جمع کردیم چهار شد
و واحد محفوظ را بران زیاده کردیم پنج شد آنرا زیر دو نوشتیم پس آنچه حاصل شد در سطر حاصل
آن تضعیف عدد ست والبرهان ما تقدم وذلك الابتداء في هذه الاعمال اعني جمع العدد
وجمع الاعداد والتضعيف من اليسار لانه تحتاج الى المحو والاثبات يعني محو المرتبة التي
زيد عليها الواحد المحفوظ للعشرة واثبات المجموع تحتها او محو الصفر واثبات الواحد تحته وذلك
بان تخط خطا بين الممحو والمثبت ويسمى لخط الماحي كذا في بعض الشروح قوله
الجدا ول در راست تا آغاز نمودن در عمل جمع وتضعیف از جانب چپ وتمام کردن
در جانب راست مگر آنکه درینصورت که ابتدا عمل از چپ کنی محتاج میشوی بنوشتن جدولها
که مابین خطوط الشاه مراتب اکثر اعداد بود تا حفظ مراتب بآسانی دست دهد و نیز محتاج میشوی
به نیست گردانیدن عددی و ثبت گردانیدن عدد دیگر بجای آن بنوعیکه اول در مرتبه
اخیره بدستور عمل کنی و حاصل را بنویسی باز چون در مرتبه سابق ازان عمل نمایی
واز انجا چیزی محفوظ ماند پس حاصل اول را در مرتبه اخیره که نوشته بخط عرضی خرد
میان دو خط طولی که آن را خط ماحی گویند محو سازی واین محفوظ سابق را با آن
حاصل جمع نموده زیر خط ماحی بعد محو کردن صفر و اثبات محفوظ زیر آن باید دانست
که رسم جدول ضروری نیست بلکه امریست مستحسن تا در مراتب اشتباه نیفتد محو اثبات
البته امریست ضروری و در صورت رسم جدول رسم آن مقدم ست بر محو و اثبات
جدول در لغت بمعنی نهر صغیرست و اطلاق کرده می شود در عرف بر خطوط طولیه یا عرضیه
و در بعض جداول عبارتست از آنچه میان خطوط طولیه یا عرضیه ست قوله في هذه اي
العمل المذكور نقطع طويل بلا نطائل لحصول المقصود بدونه طائل فائده قوله بالسبيل

الافقی النفی یقال امر لا طائل فیه اذا لم یکن فیه غنی و مزیة کذا فی الصراح پس مراد مصنف
اینست که این جدول کشیدن و حاصل جمع نوشتن و باز محو کردن و حاصل دیگر نوشتن الی نهایه
و باز کردن عمل ست بی فائده وهذه صورتها و این صورت اعمال سه گانه ست که از چپ آغاز کرده شده

صورة جمع العددین من الیسار

۵	۲	۵	۳	۷
۲	۷	۹	۴	۲
۷	۹	۴	۷	۹
۸	۰			

صورة جمع الاعداد من الیسار

۵	۲	۷	۳	۲
	۴	۱	۷	۹
		۱	۰	۵
۵	۷	۹	۰	۶
	۸	۰	۱	

صورة التضعیف من الیسار

۲	۵	۰	۶	۷
۴	۰	۰	۲	۴
۵		۱	۳	

جدول اول مثال جمع عددین ست و شرح آن اینست که آغاز کردیم از یسار پس جمع کردیم
پنج را با دو و هفت شد آنرا زیر هردو نوشتیم بعد خط عرضی بعد ازان دو را به هفت افزودیم نه شد
آنرا زیر هردو نوشتیم زان بعد پنج را به نه افزودیم چهارده شد چهار را زیر هردو نوشتیم
برای ده واحد را در مرتبه چهارم آورده بودیم که زیر خط عرضی بود افزودیم ده شد نه را بخط
ماحی محو کرده زیر خط ماحی صفر گذاشتیم و برای ده واحد را در مرتبه پنجم آورده با هفت
که زیر خط عرضی بود جمع نمودیم هشت شد هفت را محو نموده هشت را زیر خط ماحی
نوشتیم بعد ازان سه را به چهار افزودیم هفت شد آنرا زیر هردو نوشتیم بعد ازان هفت را
به دو افزودیم نه شد آنرا زیر هردو نوشتیم پس در سطر حاصل این عدد یافتیم ۸۰۴۷۹
یعنی هشتاد هزار و چهارصد و هفتاد و نه این حاصل جمع دو عدد ست از یسار و جدول
دوم مثال جمع اعداد ست چون بدستور جدول اول عمل نمودیم در سطر حاصل جمع پنجاه
و هشت هزار و شانزده بدست آمد و جدول سوم مثال تضعیف ست بدستور عمل
نمودیم حاصل تضعیف پنجاه هزار و یکصد و سی و چهار شد ۞

تنبیه باید دانست که چون قوانین علم حساب متعلق بود به اعمال
اهل فن خواستند که وضع کنند قانونی را که بسبب آن صحت عمل و خطاء آن دریافت شود

وهرگاه نیافتند قانونی را که بسبب آن صحت عمل بالیقین معلوم گردد پس خواستند که
وضع سازند قانونی را که بدان دریافت گردد عدم صحت عمل جزماً تا هنگام دریافت عدم صحت
عمل اجمالاً عمل حاصل شده آنرا ترک نمایند و بار دیگر عمل کنند پس حیله جستند برای آن
و خارج کردند از اعداد معلومه لازمی را از لوازم مجهول که استخراج آن از آن معلومات
مطلوب ست و آنرا نگاه داشتند و عمل معلوم نمودند تا اینکه خارج شد از آن چیزی پس اگر
تا اینکه خارج را متصف نیافتند بلازم مذکور دانستند بالیقین که این خارج مطلوب نیست بجهه
انتفای لازم موجب انتفاء ملزوم است و اگر خارج مذکور را بلازم مذکور متصف یافتند صحت
عمل غالب شد بر ظن آنها و یقین نساختند بصحت آن چه وجود لازم موجب وجود ملزوم
نیست زیرا که جائزست که لازم اعم باشد از ملزوم و چون خواسته بودند که آن لازم از
اعداد معلومه باشد محتاج شدند بسوی چیزی که مشترک باشد میان معلومات و مجهولات تا وسیله
شود بسوی مطلوب آنها پس گردانیدند آنرا عددی معین گردانند و یازده را اگرچه وزن
بجمیع اعداد ممکن و متعرض نشد مصنف ثانی بلکه اکتفا نموده بر نه بسببیکه عنقریب ذکر خواهیم کرد
پس گفت واعلم ان میزان العدد ما یبقی منه ای من العدد و هی المیزان بعد اسقاط
تسعة تسعة یعنی ان المیزان هو الباقی من العدد و هی المیزان اذا القی منه الموزون مرة بعد
اخری ما امکن والوزن هو هذا القاء والموزون العدد الملقی منه والموزون به هو العدد
الملقی و هو التسعة و بدان که میزان هر عدد باصطلاح اهل حساب عددیست که باقی ماند
بعد طرح نمودن عدد اول را بنه نه و اسهل طرق طرح آنست که همه ارقام عدد را
بی ملاحظه مرتبه جمع کرده نه نه طرح دهند چنانچه در ۵۹۳ صورت همه را جمع کردیم هفده
شد نه طرح کردیم هشت باقی ماند پس هشت میزان آنست و این کافیست و احتیاج
نیست بسوی طرح نه نه از اعداد بملاحظه مراتب آنها چه طرح از صور چون طرح ست
از اعداد بملاحظه مراتب و پوشیده نماند که تعریف مصنف جامع نیست چه بعد اسقاط
نه نه گاهی چیزی باقی می ماند و گاهی نمی ماند و محقق کاشی در مفتاح الحساب
و تلخیص آن گفته که طریق آن اینست که جمع کنی مفردات عدد را بی اعتبار مراتب و طرح کنی

ازان نه نه را تا اینکه باقی مانده نه یا اقل از نه پس انچه باقی ماند پس آن میزان این عدد است واین کلام
محقق البته جامع ست وکیفیت وزن بیازده اینست که طرح کنی یازده را از نفس موزون بدان عقود
آن چه آن خاص ست به نه تدبیر که القای آن از عقود چون القاء آنست از اعداد چنانچه عنقریب
خواهی دانست بخلاف یازده وقال مولانا نظام الدین فی تهذیب شمسیة الحساب وکیفیته ان یلقی
عدد مرة بعد اخری من الموزون الی ان یبقی المساوی او اقل منه ویکون الباقی هو میزانه انتهی
وتفصیل مقام اینست که موزون یا مساوی عدد موزون خواهد بود یا اکثر ازان یا اقل در
صورت اول وثانی همان عدد موزون میزان خود خواهند شد مثلا اراده کردیم که معرفت
میزان نه یا هشت را پس میزان هر دو نفس آنهاست ودر صورت ثالثه بعد اسقاط
موزون یکمرة یا مرارا از موزون اقل از موزون یه باقی خواهد ماند یا نه باقی اگر خواند پس
بقیه والا همه موزون یه میزان عدد موزون خواهد شد مثلا اراده کردیم معرفت میزان سی وشش
پس نه بعینه میزانست واگر اراده کردیم میزان بست را پس نقصان کردیم ازان نه را دو مرتبه باقی
ماند دو ولیس این دو میزان بست ست واختیار نمودن مصنف وزن به نه بنابر خصوصیتی ست
دران که در غیر آن از اعداد یافته نمیشود وآن خصوصیت این ست که میزان به نه برای جمع اعداد مفردة
عدد عقود واعداد مفرده ست وعدد عقود واعداد مفرده میزان عقود واعداد مفرده ست لیکن ثانی
ظاهرست چه عدد عقود یا اقل ست یا نه یا مساوی پس نفس همین اعداد میزان عقود خواهند شد
وبیان اول اینست که مفردات یا اعداد اول اند برای مراتب یا اعداد غیر اول برای مراتب و
هر یک از اعداد اول سوای اول که برای مرتبه اولی ست پس آن حاصل میشود از ضرب ده و عدد
اول که برای مرتبه متقدمه ست بران لان نسبة المراتب بالعشر علی ما بین یعنی عدد اول برای هر مرتبه
عشر ست برای عدد اول که برای مرتبه متاخره ست ازان از جانب کثرت وده چند عدد اول ست که
برای مرتبه متقدمه ست بران از جانب قلت پس هر یک از اعداد اول حاصل خواهد شد از ضرب دو
جزء ده که آن نه و یک ست در عدد اول که برای مرتبه متقدمه ست مثلا عدد اول برای مرتبه ثانیه
ده ست واجزاء آن نه و یک و مضروب هر دو در یک که عقد اول ست برای مرتبه متقدمه است
بعد ازان میگوییم که هر دو جزء ده وقتیکه ضرب کرده خواهد شد در دو جزء عدد اول

که برای مرتبهٔ متقدمه ست بر مرتبهٔ مئات یعنی ۹ ۹ عدد اول که برای مرتبهٔ مئات ست حاصل
خواهد شد پس عقد مرتبهٔ ثالثه اعنی مرتبة المئات مضروب اجزاء عشره در عشره خواهد شد
یعنی مضروب ۹ در ۹ و ۹ در یک و یک در ۹ و یک لیکن مضروبات ثلثه تضاعیف ۹ اند و مضروب
رابع واحد ست پس عقد مرتبهٔ ثالثه منقسم خواهد شد بتضاعیف نه و یک و عدد اول برای مرتبهٔ رابعه
نیز منقسم خواهد شد بتضاعیف نه و یک و همچنین خواهیم گفت در جمیع اعداد اول که برای جمیع مراتب اند
چه آنها منقسم خواهند شد بتضاعیف نه و یک ولیکن اعداد غیر اول پس آنها حاصل میشوند
از ضرب عدد عقود آنها در اول عدد از مرتبهٔ آنها یعنی از تضاعیف نه و یک پس هر یک از آنها
مساوی خواهد بود بمضروب عدد عقود آن در نه و یک لیکن مضروب عدد عقود آن در نه نیز
تضاعیف نه ست و مضروب عدد عقود آن در واحد نفس عدد این عقود ست پس جمیع این
اعداد منقسم خواهند شد بدو قسم یکی از آنها تضاعیف نه و دیگری نفس عدد این عقود پس وقتیکه نه
از آنها القا کرده خواهد شد باقی خواهد ماند عدد عقود آنها پس ثابت شد ازین که جمیع اعداد مفرده
عام ازینکه اعداد اول باشند یا غیر اول پس میزان آنها نفس عدد عقود آنها ست
و ازین لازم می آید که میزان هر عدد و به نه پس آن مساوی خواهد بود بمیزان عدد عقود
آن اما المفردة فکما عرفت ولیکن مرکب پس بنا براینکه آنها رجوع خواهند کرد بسوی مفردات
و میزان آنها مساوی میباشد بمیزان جمیع موازین مفردات آنها و میزان جمیع موازین مفردات
آنها مساوی میباشد بمیزان جمیع موازین عقود مفردات آنها چه فرق نیست میان میزان
مفردات و میزان عقود آنها کما عرفت و این خصوصیت که در نه یافته شد گردانید آنرا اولی باینکه
موزون به باشد تمهید هرگاه فارغ شد مصنف از بیان عمل جمع و تضعیف خواست که بیان کند
امتحان آن تا صحت و سقم عمل معلوم گردد و لهذا گفت وامتحان الجمع والتضعیف ای امتحان
صواب عمل الجمع والتضعیف وخطائها بکون تجمیع میزانی العددین المجموعین هذا فی الجمع
والتضعیف میزان العدد المضعف فی التضعیف واخذ میزان المجتمع فی الصورتین
فان خالف میزان الحاصل فالعمل خطاء ای ان خالف المجتمع من جمیع میزان المجموعین میزان
الحاصل من الجمع فعمل الجمع خطاء و ان خالف میزان المجتمع من تضعیف میزان المضعف میزان

الى الحاصل من التضعيف فعمل التضعيف خطاء كما عرفت ولا يخفى هذا الامتحان یعنی آزمایش صحت وسقم عمل جمع حاصل میشود بفراهم آوردن هردو میزان دو مجموع که جدا گانه گرفته بشود در صورت جمع عددین و فراهم آوردن میزانهای اعداد در صورت جمع اعداد و باز گرفتن میزان عدد مجتمع را که حاصل شده است به جمع هردو میزان عددین یا میزانهای اعداد پس اگر مخالف افتد میزان مجتمع مذکور با میزان حاصل جمع پس عمل خطاست و اگر موافق افتد غالبا احتمال صحت دارد و دانستنی ست که دانسته نزا گرفتن میزان هردو مجموع یکبارگی و آزمایش یعنی دریافت صحت و سقم عمل تضعیف حاصل میشود به دوچند کردن میزان مضعف و باز گرفتن میزان عدد مجتمع را که حاصل شده است به تضعیف میزان عدد مطلوب التضعیف پس اگر مخالف افتد میزان مجتمع مذکور با میزان حاصل تضعیف پس عمل خطاست والا غالبا احتمال صحت دارد و باید دانست که اگر مصنف را اختصار منظور نبودی با ینطور گفتی امتحان الجمع بجمع میزانی المجموعين واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطاء وامتحان التضعيف بتضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطاء

الفصل الثاني في التنصيف اى تنصيف الاعداد ترجمه فصل دوم در بیان عمل تنصیف اعداد است باید دانست که بسبب تقابل میان تضعیف که زیادة المثل است و تنصیف که نقصان المثل است باید که عمل هردو متقابل هردو متقابل باشد و ازینجاست که صاحب شمسیه در بیان عمل تضعیف ابدأ من اليسار گفته و در بیان عمل تنصیف تبدأ من اليمين گفت وچون در بیان عمل جمع که تضعیف از افراد آنست تبدأ من اليمين گفت لهذا اوراینجا گفت تبدأ من اليسار بعد رسم ارقام العدد الذى تريد تنصيفه فى سطر یعنی وقتیکه اراده کنی عمل تنصیف را بالتحت والتراب پس اولا بنویسی ارقام عدد مطلوب التنصیف را ابتدا از آن آغاز کنی عمل را از جانب چپ و صورت هر مرتبه را وتنصیف کنی و تضع نصف كل عدد مفرد تحته ان كان العدد المنصف زوجا اى يكون رقمه زوجا وبنهى یعنی بنویسی تمام نصف رقم هر مرتبه زیر آن مرتبه اگر رقم مذکور زوج باشد و در صورت گردانیدن عدد مفرد را مضاف الیه لفظ كل محصل کلام مصنف همین خواهد بود که گفتیم و رقم زوج عبارتست از رقم دو و چهار و شش و هشت و غیر آن قال صاحب الشمسية

کل صفر و یکون زوجا فضع نصفه تحته انتهی آراد بالصفر والزوج ما یکون صورة رقمه زوجا و ذلک
لان العشرة مثلا صفر و زوج لکن صورة رقمها صورة رقم الواحد ولذا لا یوضع نصفها تحتها کذا فی شرحها
بدانکه عدد دو قسم بود یکی زوج بمعنی جفت و آن عددیست که بدو قسم صحیح انقسام پذیرد چون
چهار و دو دیگر فرد بمعنی طاق و آن عددیست که بدو قسم صحیح انقسام نپذیرد چون سه وضع
الصحیح من نصفه ای من نصف المنصف من قطع النظر عن الکسر و بنویسی از نصف رقم
هر مرتبه زیر آن مرتبه آنچه صحیح ست ان کان العدد المنصف فردا ای یکون رقمه فرد یعنی گرفتن
صحیح از نصف وقتیست که رقم مذکور فرد بود و غیر واحد حافظا للکسر الذی هو النصف خمسة
لتزیدها ای الخمسة علی نصف ما ای رقم کان فی المرتبة السابقة لکونها مرتبة الآحاد
بالنسبة الی هذه المرتبة هذا ان کان فیها ای المرتبة السابقة عدد غیر الواحد فتضع الخمسة التی
قوله غیر الواحد صفة کاشفة ذکرها للاشارة الی ان الواحد لیس بعدد او احترازیة علی رای ما و ان کان
ما فی المرتبة السابقة واحدا او کان صفرا وضعت الخمسة تحته ای تحت الواحد او الصفر
فان انتفت المراتب کلها معک کسر وذلک بان یکون الفرد واقعا فی اولی المراتب فضع
له ای للکسر صورة النصف وحاصل کلام اینست که نصف عدد یا صحیح ست فقط یا کسر یا مخلوط
در صورت اول نصف را زیر منصف نهی و در صورت سوم فقط صحیح را و چون هر مرتبه را قیاس مرتبه
ماقبل خود ده چند میباشد پس کسر که با صحیح ست بنسبت مرتبه سابقه پنج خواهد بود پس باید که نگاه داری
برای کسر که با صحیح ست پنج را تا زیاده کنی آن محفوظ را بر نصف عددی که در مرتبه سابقه است
ازین مرتبه در جانب راست اگر در آن مرتبه سابقه عددی باشد سوای واحد تا
نصفش صحیح یا مخلوط با کسر آید و این پنج محفوظ با آن ضم کرده شود و اگر در مرتبه سابقه
واحد یا صفر بود بنهی پنج محفوظ را زیر واحد یا صفر و وقتیکه تنصیف کنی این واحد را
نگاه داری برای نصف آن نیز پنج را تا زیاده کنی آنرا بر ماقبل آن علی الوجه الذی گذشت
و همچنین در هر مرتبه پیش تو رسد که عمل کنی و برای کسر پنج را نگاه داشتن و در مرتبه سابق بیان
یادداری تا غلط نکنی پس اگر عمل تمام گردد و همه مراتب آخر شود و در نیمه کردن رقم آحاد باقی
کسری ماند پس بنویس برای کسر که در صورت نصف را زیرا که سابق از مرتبه آحاد مرتبه دیگر

وچون از قول معروف که برای حفظ مرتبه رسم صفر ضرور نیست کیفیت بقیه صور در یافت میشد مصنف به کیفیت آن معترض نشد و برهان عمل این است که قبل ازین دانستی که هر مرتبه نسبت بمافوق خود ده چند میباشد پس واحد در هر مرتبه که باشد سوای مرتبه احاد به نسبت مرتبه سابق ده خواهد بود و نصف آن پنج ولهذا برای کسر که نصف میباشد پنج گرفته بر نصف عددی که در مرتبه سابقه میباشد زیاده میکنند و در صورت بودن واحد یا صفر در مرتبه سابق پنج مذکور را زیر واحد یا صفر مینویسند و نوشتن صورت کسر زیر مرتبه آحاد بدینوجه است که سابق مرتبه آحاد مرتبه نیست وذلك الابتداء فی التنصیف من الیمین ویحتاج الی المحو والاثبات کما عرفت سابقاً فی الجمع ولهذا در واسته تا آغاز نمودن در عمل تنصیف از جانب راست حال آنکه نویسی جدول لا و بدست محو و اثبات کنی بخط ماحی چنانکه در عمل جمع و تضعیف والمثنی علی هذه الصورة

صورت عمل تنصیف از جانب راست بدینگونه باشد شرحش آنکه آغاز نمودیم از چهار پس تنصیف آن کردیم حاصل شد دو و آنرا زیر چهار نوشتیم بعد ازان تنصیف پنج نمودیم دو و زیرش نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه اول برده با دو جمع کردیم و دو را محو کرده هفت را زیر خط ماحی ثبت گردانیدیم

١	٣	٦	٥	٤
	١	٣	٢	٢
	٦	٨		٧

بعد ازان شش را و نیمه کرده سه را زیر آن نوشتیم باز سه را تنصیف کرده یک را زیر آن نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه سوم بردیم در آنجا سه بود پنج محفوظ را با وضم کرده زیر خط ماحی هشت ثبت کردیم باز در مرتبه پنجم را که آخر مراتب است تنصیف کردیم چون واحد بود زیر آن هیچ ننوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه چهارم بردیم در آنجا یک بود پنج محفوظ با وی ضم کرده شش را در همان مرتبه زیر خط ماحی نوشتیم پس در سطر حاصل تنصیف بیست و یک هزار و هشت صد و بیست و هفت یافتیم و آن نصف عدد مطلوب است والامتحان فی الوزن ههنا یکون بتضعیف میزان المنصف واخذ میزان المجتمع ای حاصل من تضعیف میزان النصف فان خالف میزان المجتمع من المذکور میزان العدد المنصف فالعمل خطاء والامتحان صحت و مقام عمل تضعیف حاصل میشود به دو چند کردن میزان نصف را و گرفتن میزان از مجتمع که حاصل شده است بتضعیف

میزان نصف پس اگر میزان مجتمع مخالفت کند با میزان عدد اصل که مطلوب التنصیف ست عمل خطا باشد والا غالبًا احتمال صحت دارد و تبیین در صورت اولی از تنصیف که از طرف یسار ست میزان نصف پنج و نیم بود و لعد تضعیف یازده شد و میزان آن که دو ست موافق نیست میزان عدد منصف را که آن هم دو ست و در صورت ثانیه از تنصیف که از طرف یمین ست میزان نصف پنج بود و لعد تضعیف ده شد و میزان آن که یک ست موافق ست میزان عدد منصف را که آن هم یک ست والوجه فی ہذا ظاہر اذ مع تضعیف میزان النصف یحصل میزان العدد المنصف اذ المفروض انه ضعفه و مع التخالف یعلم الخطاء کذا فی بعض الشروح و لتوہم نباید کرد که امتحان به تنصیف میزان منصف واخذ میزان نصف ہم ممکن ست چه تخالف میان نصف میزان منصف و میزان نصف مستلزم نیست خطاء عمل را کما فی المثال المذکور و بعض تضعیف نصف نموده در صورت مساوات میان حاصل تضعیف و عدد اصل یعنی منصف حکم بصحت عمل میکنند و در صورت مخالفت بخطای آن الفصل الثالث فی التفریق وہو نقصان عدد مفروض من عدد آخر اکثر من الاول - ترجمه فصل سوم در بیان عمل تفریق ست لتضعها ای المنقوص والمنقوص منه ان تکثرت مراتبهما کما مر فی عمل الجمع ای تحاذ بین الآحاد محاذیة للآحاد والمئات بالمئات وہکذا وان لم یکن لاحد من مفردات احدہما محاذ من مفردات الآخر فضع کلا فی مرتبة من غیر محاذ کالواردة ان تنقص اربعة و عشرین من اربعة عشر الفا یعنی بنویس منقوص و منقوص منه را اگر کثیر المراتب باشند در دو سطر بر وجہ بالا بدین وجه که احاد مقابل آحاد و عشرات مقابل عشرات باشد و علی ہذا القیاس لیکن باید که منقوص منه بالا باشد نه منقوص استحسانا والاہر دو روا ست و زیر ہر دو خط عرضی بکشی تا فرق کنی میان عددین و باقی چنانچه اینهمه در عمل جمع گذشت و تبدأ فی العمل من الیمین و آغاز کنی عمل تفریق را از جانب راست صاحب شمسیه گفته که در تفریق ابتداء از یسار واجب پوشیده نیست که در تفریق ابتدا از یمین ممکن بلکه اسہل ست از ابتداء از جانب یسار و شاید قول مصنف تعریض باشد و عجب ست از صاحب شمسیه که اینجا بوجوب ابتداء از جانب یسار حکم نموده و در تنصیف که مشابه تفریق ست ابتدا کرده از جانب یمین و تنقص کل صورة من صور الاعداد الواقعة فی سطر المنقوص ای من غیر ملاحظة المرتبة و لم ینکر

هذه القضية في الجمع ولو عكس لكان اولى من محاذيها اي من صور الاعداد الواقعة بحذائها في
سطر المنقوص منه وتضع الباقي بعد النقصان ان بقي تحت الخط العرضي المرسوم تحت العددين
ولم يذكره في الجمع ولو عكس لكان اولى و نقصان کنی صورت رقم هر مرتبه را که در سطر منقوص است
از رقم محاذی آن مرتبه که در سطر منقوص منه است و بنویسی آنچه از منقوص منه
بعد از نقصان باقی مانده باشد زیر خط عرضی محاذی مرتبه منقوص منه
فان لم يبق شيء بان كان المتحاذيان متساويين فصفرا تضعه تحت الخط
العرضي حفظا للمرتبة وهذا اذا لم يكن المتحاذيان آخر المراتب والا فلا توضع
صفرا ايضا و اگر بعد از نقصان چیزے باقی نماند پس براے حفظ مرتبه زیر
خط عرضی صفر بنویسی و این وقتیست که متحاذیین آخر مراتب نباشند و الا
حاجت به نوشتن صفر نیست و در بعض نسخ لفظ صفر بمرفع واقع است در
فعل مجهول یعنی یوضع منقد کرده خواهند شد وان نقص النقصان اي نقصان الصورة
منه اي من محاذي تلك الصورة الكون الواقع في تلك المرتبة صفرا او لكونه
اقل من المنقوص و اگر محال بود نقصان کردن رقم مرتبه منقوص از محاذی
آن و این تعذر یا بسبب بودن محاذی صفر یا اقل از منقوص و در هر دو صورت
اخذت اليه اي الى المحاذي واحدا من الاعداد الواقعة في المرتبة التي بعده اعني
من عشراته اي من عشرات المحاذي بگیری در محاذی یکی را از مرتبه عشرات او و آن در
مرتبه محاذی ده خواهد شد و اضافه کنی آنرا بمرتبه مطلوبه از منقوص منه قوله اخذت اليه على تضمين
معنى الانضمام ونقصت صورة المنقوص منه اي من الواحد الذي هو من العشرات اما وحده
او بانضمامه الى العدد المحاذي الذي تعذر النقصان منه ورسمت الباقي في كلتا الصورتين تحت
المحاذي بعد الخط العرضي و در صورت اولی نقصان کنی صورت منقوص را از واحد ماخوذ از مرتبه
و در صورت ثانیه از مجموع واحد ماخوذ و عدد محاذی ولا محاله در هر دو صورت باقی خواهد ماند
آنرا مقابل محاذی زیر خط عرضی بنویسی و در ترجمه این عبارت دیده شد که بعد از نقصان
اگر باقی ماند آنرا بنویس و اگر باقی نماند صفر بنویس انتهی و مضمون آن بجا لم نمی آید چنانکه

در اصل نسخه عبارت دیگر باشد باید دانست که بعض بعد از اخذ واحد برای جانب راست آنچه از ماخوذ منه باقی می ماند از آن کم میکنند عددی را که در سطر منقوص محاذی ماخوذ منه سابق باشد و بعض واحد را به عدد دیگر در سطر منقوص محاذی ماخوذ منه می باشد اضافه کرده مجموع را از رقم ماخوذ منه کم میکنند فان قلت عشراته ای عشرات المحاذی عن العدد بان یکون فیها صفرا اخذت واحد من مائة ای مئات المحاذی آحاد با لمئات ما یکون بعد ذلک المفروض تمثیلین سواء کانت مئات او الوفا او غیرهما کذا فی بعض الشروح وفی بعض النسخ من مائة یس اگر خالی باشد عشرات محاذی یعنی دران صفر بود پس بگیر واحد از مرتبه مئات آن محاذی وهو ای الواحد الماخوذ من المئات عشرة بالنسبة الی عشراته ای عشرات ذلک المحاذی فضع فیها ای فی العشرات منه ای من الواحد الذی یکون عشرة بالنسبة الیها تسعة او احفظها واعمل بالواحد الباقی من العشرة فی العشرات ما عرفت تم العمل یعنی نقصت صورة المنقوص من الواحد الماخوذ الذی صار عشرة فی الصورة الاولی او من مجموع الماخوذ والماخوذ الیه ای المحاذی فی الصورة الثانیة ورسمت الباقی فی کلتا الصورتین تحت المحاذی وان خلت مائة الیه اخذت من الوف واعمل علی قیاس ما عرفت وهکذا والمصنف ترک قیاسا علی المئات وآن واحد ماخوذ ده بود نسبت به عشرات مرتبه مطلوبه چه هر مرتبه عشرات بود نسبت به سابق خود پس از واحد ماخوذ از مرتبه مئات که فی الحقیقت ده هست نه از آن در مرتبه عشرات بنهی و یاد رذهن نگاه داری و یکی از آن بگیری و آنرا در مرتبه مطلوبه ببری و با واحد از عشره که در اینجا داده شده عمل کنی آنچه شناختی از نقصان کردن صورت منقوص و نوشتن باقی زیر خط عرضی و نیز اگر در مرتبه مئات هم خالی پس هر مرتبه از مراتب پیش که عدد یافته شود یکی از آن بگیر و بهر مرتبه سابق بیار و نه میگذاری تا آنکه در مرتبه مطلوب برسی و در اینجا عمل به دستور کنی و در هر مرتبه آنچه گفته شد بجا آر و آنچه از پیش آمده باشد یا به یمین رفته باشد یاد دار تا غلط نکنی باید دانست که اگر در سطر منقوص صفر باشد و محاذی آن از سطر منقوص منه نیز صفر باشد و عددی از چپ بیاورده باشند پس صفر منقوص منه او سطر باقی نقل کنند کذا ٠ ٦ ٢ ٣٠ / ٠ ٢ ٢ ٠ ٢ / ٠ ٤ ٠ ٠ ١ و در صورت مذکوره اگر مرتب

منقوص منه منقوص منه واعداد مرتبهٔ اخیره هر دو متساوی باشند و صفر منقوص در ماقبل مرتبهٔ اخیره واقع باشد پس صفر را نقل نکنند هکذا ۴۰۱ / ۴ واگر محاذی صفر منقوص صفر باشد و عددی از چپ آورده باشند پس نه را در سطر باقی نویسند هکذا ۶۰۳ / ۲۹ / ۳۹۳ واگر محاذی صفر منقوص عددی باشد و چیزی بطرف راست نرفته باشد پس آن عدد را در سطر باقی نویسند هکذا ۴۲۹ / ۱۰۲ / ۳۲۲ واگر عدد محاذی یا واحد از آن بطرف راست رفته باشد پس در صورت اولی صفر را و در ثانیه باقی را در سطر باقی نهند هکذا ۴۱ / ۳۹ / ۳ ، ۳۲ / ۹ / ۳ و هر مرتبه که در منقوص منه باشد و در منقوص نباشد و چیزی از آن بسابق نبرده باشند بعینه آنرا در سطر باقی نویسند واگر برده باشند باقی را نویسند هکذا ۳۲۴ / ۱۴ / ۲۱۴ ، ۴۲۱ / ۲۹ / ۳۲ ، ۴۲۲ / ۲۹ / ۱۳۲ ، ۲۲۲۲۲ / ۱۹۲ / ۲۲۰۳۰ هکذا ۲۷۰۷۵۳ / ۲۹۸۷۲ / ۲۴۰۸۸۱

چنین ست صورت عمل تفریق از جانب یمین شرحش اینکه خواستیم که این عدد را ۲۹۸۷۲ ازین عدد ۲۷۰۷۵۳ نقصان کنیم اول عدد اکثر را که منقوص منه ست نوشتیم و زیر آن عدد اقل را که منقوص ست نوشتیم و زیر هر دو خط عرضی کشیدیم دو را از سه نقصان کردیم باقی ماند یک آنرا زیر خط عرضی برابر مرتبهٔ اول نوشتیم و چون نقصان کردن هفت از محاذی آن که پنج ست ممکن نبود بنا بر آن از رقم مرتبهٔ عشرات که هفت ست واحد گرفته در ینجا آوردیم و هفت منقوص را از مجموع پنج و واحد ماخوذ از عشرات که پانزده شد نقصان کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرضی نوشتیم و چون نقصان کردن هشت از محاذی آنکه هفت بود و بعد از اخذ واحد برای مرتبهٔ سابقه شش مانده ممکن نبود بنا بر آن از مرتبهٔ مآت یک آوردیم و در مرتبهٔ عشرات نگذاشتیم و واحد را با شش مذکور جمع کردیم شانزده شد هشت را از آن نقصان کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرضی نوشتیم بعد از آن نقصان کردیم نه را از نه هیچ نماند بنا بر آن صفر به یسار هشت ثبت کردیم بعد از آن دو را از شش که از هفت باقی بود نقصان کردیم چهار ماند آنرا به یسار صفر نوشتیم و چون محاذی مرتبهٔ ششم منقوص منه در منقوص هیچ نیست و چیزی از آن بطرف راست نرفته عدد مرتبهٔ ششم مذکور را که دو ست بعینه در سطر باقی نقل کردیم پس زیر خط عرضی دو لک و چهل هزار و هشتصد و هشتاد و یک یافتیم و این باقی ست بعد نقصان منقوص از منقوص منه و یجوز ذلک فی التفریق الابتداء من الیسار ایضا

للحید ولی ماحیا لبعض الاعداد مثلثنا بعضها وتره است نیز آغاز نمودن عمل تفریق از جانب چپ
چنانچه در جمع گذشت یکذا توضیح این عمل اینست که آغاز کردیم
از جانب یسار پس نقصان کردیم دو را از چهار باقی ماند دو
آنرا زیر خط عرضی مقابل چهار نوشتیم بعد از آن پنج را از هشت
کم کردیم سه ماند آنرا زیر خط عرضی محاذی هشت نوشتیم و چون
نقصان کردن هشت از سه ممکن نبود از سه که زیر خط عرضی

۴	۸	۳	۹	۰
۲	۵	۸	۴	۹
۲	۳	۵	۵	۹
	۲		۴	

واحد گرفتیم باقی یعنی دو را زیر خط ماحی نوشتیم و آن واحد محفوظ را که در مرتبه سه بود بر سه که
در سطر منقوص منه است جمع کردیم سیزده شد هشت را از آن کم کردیم پنج ماند آنرا
مقابل سه زیر خط عرضی نوشتیم بعد از آن چهار را از نه کم کردیم پنج ماند آنرا زیر خط
عرضی مقابل نه نوشتیم و چون کم کردن نه از هشت ممکن نبود از پنج یک گرفتیم زیر
آن بعد خط ماحی چهار نوشتیم و یک را با هشت جمع کردیم هجده شد نه را از آن کم کردیم
نه ماند آنرا زیر خط عرضی مقابل هشت نوشتیم پس زیر خط عرضی بیست و دو هزار و پانصد
و چهل و سه یافتیم و این باقی ست بعد نقصان منقوص از منقوص منه و برهان هذا العمل القیاس
یعلم مما سبق و در لیلاوتی مذکور است که تفریق بر دو نوع است یکی آنکه بترتیب کنند یعنی
از آحاد بعشرات و از عشرات بمئات و از مئات بالوف روند و دیگر آنکه نه باین ترتیب
باشد چنانچه از الوف بمئات و از مئات بعشرات و از عشرات بآحاد روند مثلا سه صد
و شصت را از ده هزار نقصان نمودیم و مراد از نقصان اینست که با منقوص عددی را
جمع کنند بصورت منقوص منه برابر شود و چون در منقوص منه بمراتب آحاد و عشرات و مئات
و الوف کدام عدد نبود لهذا در طریق ترتیب بوجه نبودن کدام عدد در مرتبه آحاد منقوص
و منقوص منه تحت خط فاصل صفر نوشتیم بعد چهل را بعد صفر تحت خط مذکور نوشتند
با شصت منقوص جمع نمودیم یکصد حاصل گردید برای یکصد یک را در ذهن داشته
با سه صد منقوص جمع ساختیم چهار صد شد چون در مرتبه مئات منقوص منه نیز صفر
بنا بر آن تحت خط مذکور شش صد را نویسند تا بمرتبه آت نیز صفر حاصل آید

بجهت مطابقت مرتبه منقوص منه پس حاصل شد یکهزار آنرا با نه هزار جمع ساختیم ده هزار
مطابق منقوص منه حاصل گردید پس عدد باقی نه هزار و شش صد و چهل ماند این عمل
نقصان بترتیب باشد بدینصورت ۱ ۰۳۶۰ / ۹۶۴۰ مثال نقصان غیر ترتیب چون در
مراتب الوف و عشرات الوف منقوص کدام عدد نیست لهذا از ده هزار یکهزار را در ذهن
گرفتیم و نه هزار را تحت خط فاصل نوشتیم و سه صد منقوص را از هزار که در ذهن ست نقصان
نمودیم یکهفتصد باقی ماند چون در مرتبه عشرات منقوص منه نیز کدام عدد نیست از هفتصد
یکصد را فی الذهن داشته شش صد را ماقبل نه هزار ثبت گردانیدیم و یکصد که
فی الذهن ست شصت منقوص را از وی نقصان کردیم چهل باقی ماند این را ماقبل
شش صد نوشتیم چون در مرتبه آحاد منقوص و منقوص منه کدام عدد نیست پس مرتبه
آحاد صفر ثبت نمودیم نه هزار و شش صد و چهل باقی ماند این عمل بے ترتیب باشد
بدینصورت ۱ ۰۰۰۰ / ۹۶۴۰ انتهی والامتحان ای امتحان صواب عمل التفریق و خطائه بنقصان
میزان المنقوص من میزان المنقوص منه ان امکن ذلک النقصان و الا
ای وان لم یمکن ذلک النقصان اما العدم الباقی بعد اسقاط التسعة تسعة من المنقوص منه او لکونه اقل
من میزان المنقوص نزید علیه ای علی میزان المنقوص منه تسعة فی الصورة الثانیة
و جعل التسعة میزان المنقوص منه فی الصورة الاولی و ننقص میزان المنقوص من مجموع میزان
المنقوص منه و التسعة فی الصورة الثانیة و من التسعة فی الصورة الاولی فالباقی بعد نقصان
میزان المنقوص ان خالف میزان الباقی من التفریق و هو المثبت تحت الخط العرضی
فالعمل خطاء قطعا وان وافقه فالعمل صواب غالبا و آزمایش صحت و سقم عمل تفریق حاصل
میشود بدینوجه که میزان منقوص از میزان منقوص منه کم کنند اگر ممکن باشد و اگر بدین
سبب ممکن نباشد که بعد طرح نه نه از منقوص منه چیزی باقی نماند و یا میزان منقوص منه
اقل ست از میزان منقوص پس در صورت ثانیه نه زیاده کرده خواهد شد بر میزان منقوص منه
و در صورت اولی نه میزان منقوص منه اعتبار نموده خواهد شد و بعد از آن در صورت
ثانیه کم کرده خواهد شد میزان منقوص از مجموع میزان منقوص منه و نه و در صورت اولی

از نه فقط لیس باقی بعد نقصان میزان منقوص اگر مخالف آید میزان باقی را که حاصل شده از تفریق
و نوشته شده تیر خط عرضی لیس عمل خطاست والا احتمال غالب صحت وار ولیس در صورت اولی
از تفریق که از طرف یمین ست میزان منقوص یک ست و میزان منقوص منه شش یک را از آن نقصان
کردیم باقی ماند پنج و میزان باقی که بعد از عمل تفریق حاصل شده نیز پنج ست و در صورت ثانیه
از تفریق که از طرف یسار ست میزان منقوص یک ست و میزان منقوص منه پنج یک را از آن کم کردیم
باقی ماند چهار و میزان باقی هم چهار ست و بعض باقی را با منقوص جمع کرده در صورت مساوات
میان حاصل جمع و منقوص منه حکم بصحت عمل میکنند و در مخالفت بخطاسی آن الفصل الرابع
فی الضرب فصل چهارم در بیان عمل ضرب چون تعریف ضرب که در عنوان باب گذشته مخصوص
بضرب صحیح در صحیح بود خواست مصنف که تعریفی کند که شامل شود همه اقسام ضرب صحاح و کسور را
پس گفت وهو تحصیل عدد نسبة احد المضروبین الیه کنسبة الواحد الی المضروب
الآخر و آن ضرب حاصل نمودن عدد لیست که نسبت یکی از مضروب و مضروب فیه سوی اش چون نسبت
واحد بود سوی مضروب دیگر مثلا ضرب پنج در شش خواهیم یعنی تحصیل عددی خواهیم که نسبت پنج سوی
آن عدد چون نسبت واحد بود سوی شش و این نسبت سدس ست پس آن عدد مطلوب سی باشد که پنج
نیز سدس آنست و مثلا النصف را در ربع ضرب کردیم ثمن شد که نسبت نصف سوی ثمن چون نسبت
واحد ست سوی ربع و این نسبت چهار مثل ست و از این تعریف ظاهر میشود که هرگاه مضروب فیه
فقط کسر باشد حاصل ضرب کمتر از مضروب خواهد بود زیرا که نسبت واحد سوی کسر احد المضروبین
چون نسبت کل سوی جزو ست پس نسبت مضروب دیگر سوی حاصل ضرب نیز نسبت کل سوی جزو خواهد بود
و قد یقال هذا لیس تعریفا للضرب بل تعریف لعمل الضرب والاولی ان یقال انه العلم بکیفیة عمل
یؤدی الی تحصیل عدد نسبة احد المضروبین الیه کنسبة الواحد الی المضروب الآخر و هذا حکم لازم للضرب لانه فی الحقیقة
تکرار المضروب بعدة آحاد المضروب فیه مثلا ضرب الثلثة فی الاربعة معناه تکرار الثلثة بعدد آحاد الاربعة
فیکون نسبة المضروب الی الحاصل بالربع کما هو الغرض و ظاهر ان نسبة الواحد الی المضروب فیه اعنی
الاربعة بالربع ایضا فیتحصل من انحاء نسبة المضروب الی الحاصل کنسبة الواحد الی المضروب
فیه و هو المطلوب کذا فی الشرح ملا جواد و قریب ست که بدانسنی دعوی

شکل ہم زا باید دانست کہ آوردن لفظ مضروب در تعریف ضرب مستلزم دور ست مگر اینکہ
گفتہ شود کہ درینجا مقصود ذات مضروب ست بی لحاظ عروض وصف مضروبیت پس
گویا مصنف چنین گفتہ ست ضرب عدد فی عدد آخر ہو تحصیل عدد ثالث یکون نسبتہ احد
العددین الاولین الیہ کنسبۃ الواحد الی الآخر منہما و لو قال ہکذا لکان اظہر قال صاحب الشمسیۃ
تحصیل عدد نسبتہ الی احد المضروبین کنسبۃ المضروب الآخر الی الواحد و یتضح من تعریف
الضرب انہ لا فرق بین ضرب عدد آ فی ب و بین ضرب عدد ب فی آ اذ الحاصل فی الصورتین
واحد و بہ تبین اقلیدس علی ہذا المعنی فی السابعۃ من کتابہ یعنی در شکل شانزدہم از مقالہ
سابعہ و دعوا مسطح عدد فی آخر کمسطح الآخر فیہ و مضروب و مضروب فیہ را بمضروبین تعبیر نمودن
از سبیل تغلیب ست یا بنا بر اینکہ حاصل ضرب عدد در عدد آخر مثل حاصل ضرب آخر در عدد ست
کما عرفت آنفا و بعضی باینطور تعریف ضرب کردہ اند تولد عدد من عدد آخر لعروض تکرر و تجزیۃ
للآخر بحیث یکون نسبۃ الآخر الی العدد کنسبۃ الواحد الی العارض یعنی ضرب پیدا شدن
عدد ست از عدد آخر بسبب عروض تکرر یا تجزیۃ بعدد آخر بحیثیتی کہ نسبت عدد آخر سوی
آن عدد مثل نسبت واحد بود سوے عارض و این تعریف نیز شامل ست ضرب صحاح و کسور را
چنانکہ تعریف مصنف شامل ست قال صاحب تلخیص المفتاح ہو طلب عدد اذا طرح
منہ احد المضروبین بعدۃ الآخر لم یبق شیء و پوشیدہ نیست کہ این تعریف مختص بصحاح ست

ومن ههنا ای مما ذکرنا فی تعریف الضرب علم ان الواحد لا تاثیر لہ فی الضرب انتہی یعنی
چون نسبت واحد سوی احد المضروبین ماخوذ کردند در تعریف ضرب دانستہ شد کہ واحد را تاثیری
نیست در ضرب یعنی اگر واحد را در عددی و یا عددی را در واحد ضرب کنند پس حاصل ضرب
ہمان عدد باشد قال صاحب الشمسیۃ الواحد لا تاثیر لہ فی الضرب ای کل عدد ضرب فی الواحد
او ضرب الواحد فیہ کان الحاصل ہو ذلک العدد بعینہ انتہی و بیانہ انا بینا ان نسبۃ احد المضروبین
الی الحاصل کنسبۃ الواحد الی المضروب الآخر ففی صورۃ ضرب الثلثۃ فی الواحد یکون نسبۃ
الثلثۃ الی الحاصل کنسبۃ الواحد الی الواحد وہی بالمثل فالحاصل الضرب مثل المضروب
اعنی الثلثۃ کذا فی الشرح المذکور یعنی بیانش آنکہ بدرستیکہ بیان کردیم کہ نسبت احد المضروبین

سوی حاصل ضرب چون نسبت واحدست سوی مضروب آخر پس درصورت ضرب سه در واحد نسبت سه سوی حاصل ضرب مثل نسبت واحد سوی واحد خواهد بود و آن نسبت مثل ست پس حاصل ضرب مثل مضروب ست یعنی سه و شارح مذکور مضروب غیر واحد را مقدم نسبت ساخته و اگر مقدم نسبت واحد را سازد صورت متناسبه چنان میشود که نسبت واحد سوی حاصل ضرب چون نسبت واحد سوی مضروب ست درین حالت هم مضروب و حاصل ضرب متساوی باشد بحکم شکل نهم از مقاله خامسه و فی المقالة الخامسة الاقدار المتساویة النسب الی مقدار واحد متساویة و کذلک التی تساوی نسبة مقدار واحد الیها مثلا النسبة آ الی جـ کنسبة بـ الیه فا و ب متساویان و ایضا نسبة جـ الی آ کنسبته الی بـ فا و ب متساویان و ذلک لانها لو اختلفا لاختلف النسبتان لکنهما متساویتان هف فالحکم ثابت و ذلک ما اردناه انتهی یعنی اقدار یکه نسبت آنها سوی یک مقدار متساوی باشد متساوی اند و همچنین مقادیری که نسبت یک مقدار سوی آنها یکی باشد متساوی اند مثلا نسبت آ سوی جـ چون نسبت ب سوی جـ ست | ا | ب | جـ | گوئیم که ا ب متساوی اند و نیز نسبت جـ سوی آ چون نسبت جـ سوی بـ ست درینصورت هم ا ب متساوی باشند زیرا که در صورت اختلاف نسبت نیز مختلف شود و حال آنکه نسبت متساوی مفروض ست پس خلاف لازم آید لهذا حکم مذکور ثابت باشد و بوجه آخر اذا کان نسبة احد المضروبین الی الحاصل کنسبة الواحد الی المضروب الآخر کان بعکس النسبة نسبة حاصل الضرب الی احد المضروبین کنسبة المضروب الآخر الی الواحد ففی هذه الصورة ای صورة ضرب الثلثة فی الواحد یکون نسبة حاصل الضرب الی الواحد اعنی المضروب فیه کنسبة المضروب الی الواحد فیکون نسبتها الی الواحد نسبة واحدة فبشکل ط من الخامسة یکون حاصل الضرب والمضروب متساویین و متشابهین لو کان العدد مضروبا فیه کذا فی الشرح المذکور و عکس نسبت آنست که مقدم را تالی گردانند و تالی را مقدم و از تعریف مذکور اینهم ظاهر میشود که اگر مضروبین اکثر از واحد باشند حاصل ضرب بیشتر از هر دو مضروبین باشد چه نسبت واحد سوی یکی از دو مضروب که اکثر از واحد ست مثل نسبت جزء سوی کل ست لهذا نسبت مضروب دیگر سوی حاصل ضرب نیز چون نسبت جزء سوی کل خواهد بود و ممکن ان یکون قوله و من ههنا اشارة الی تعریف الضرب فی قطع النظر

عن خصوصیة ہذا التعریف فنقول من التعریف المذکور فی عنوان الباب الیف علم ان الواحد لا تاثیر له فی
الضرب فانه عبارة عن تکرار احد المضروبین بعدة آحاد الآخر ولیس للواحد آحاد بل تعریف
الضرب لا یصدق علی ضرب الواحد فی الاعداد کذا فی بعض الشروح و در تعریف صاحب شمسیه
و مصنف فرق ہمین قدر ست که آنچه در تعریف صاحب شمسیه مقدم نسبت ست در تعریف مصنف
تالی و آنچه آنجا تالی ست اینجا مقدم **فائده** ضرب دو گونه است ضرب صحاح و ضرب کسور
و ضرب صحاح دو جنس ضرب اعداد مفرده در اعداد مفرده و ضرب اعداد مرکبه در اعداد
مرکبه و عدد مفرد آنست که از یک مرتبه باشد از مراتب مذکوره و عدد مرکب آنکه از دو مرتبه یا
زائد باشد و جنس اول دو نوع ست ضرب اعداد مفرده که با آنها لفظ الف نیست و آنها آحاد
و عشرات و مئات اند و ضرب اعداد مفرده که با آنها لفظ الف ست عام از اینکه با هر یک از مضروب
و مضروب فیه باشد یا با یکی و آنها سوای آحاد و عشرات و مئات اند و نوع اول شش صنف
ست ضرب آحاد در آحاد و ضرب آحاد در عشرات و ضرب آحاد در مئات و ضرب عشرات در عشرات
و ضرب عشرات در مئات و ضرب مئات در مئات و وجه انحصار اینست که عدد مفرد که با آن
لفظ الف نیست سه اند آحاد و عشرات و مئات و ضرب آحاد در آحاد و عشرات و مئات سه صنف اند
و ضرب عشرات در عشرات و مئات دو صنف دیگر و ضرب مئات در مئات صنف آخر و معرفت
اقسام خمسه اخیره موقوف ست بر استحضار صنف اول و ما بیان میکنیم هر یک را و اصلی
اصل اول ضرب آحاد در آحاد واحد را تاثیری نیست در ضرب و دو را در هر عدد که ضرب کنند
حاصلش ضعف آن عدد باشد چه هرگاه عدد ضرب کرده شد در دو و لیس مکرر شد بعدة
آحاد دو که احد المضروبین ست و نیز نسبت ضعف عدد سوی آن عدد چون نسبت
دو ست سوی یک و سه را در عدد که ضرب کنند حاصل آن مجموع عدد و ضعفش آن باشد
و چهار را در عدد که ضرب کنند حاصلش ضعف ضعف آن عدد باشد و پنج را در عدد که ضرب
کنند حاصل آن مجموع عدد و ضعف ضعف آن باشد والبیان فی الکل علی قیاس ما تقدم
و برای ضرب پنج در عدد دیگر قاعدهٔ دیگر اینست که برای هر واحد از آحاد مضروب فیه ده گیرند و
تنصیف مجموع سازند پس حاصل تنصیف مساوی ضرب پنج در عدد باشد چه مجموع حاصل ضرب

ده درآن عدد ست و ظاهرست که ضرب پنج در عدد ده و مرتبه چون ضرب وی هست در عدد بابنی حاصل ضرب
پنج در عدد و نصف حاصل ضرب عدد در ده باشد و ضابطه در ضرب اعداد یکه در میان پنج و ده اند
اینست که جمع کنی دو فضل مضروب و مضروب فیه که بر پنج ست و ضرب کنی آنرا در ده فالحاصل
هو المحفوظ بعد ازان بگیری فضل ده بر هر واحد از مضروبین و ضرب کنی یک فضل را در فضل دیگر
و زیاده کنی حاصل را بمحفوظ مثالش اراده کردیم ضرب هفت را در هشت فضل یکی بر پنج
است و فضل دیگر بران و ضرب کردیم مجموع هر دو را در ده حاصل شد پنجاه و آن محفوظ است
بعد ازان گرفتیم فضل ده بر هفت که سه است و فضل ده بر هشت که دو ست و ضرب کردیم یک
فضل را در دیگر پس شش حاصل شد زیاده کردیم آنرا بمحفوظ پنجاه و شش شد و
هو المطلوب و قاعده عامه اینست که جمع کنی آن مضروب و مضروب فیه را که هر دو زاید اند
بر پنج و بگیری برای هر واحد از آنها فضل مجموع بر ده ده را و یاد داری آنرا بعد ازان
ضرب کنی تفاضل را که در میان ده و احد المضروبین ست در تفاضل که فیما بین ده و مضروب دیگر
ست پس اگر مضروب و مضروب فیه هر دو از ده کم باشند یا زیاده پس جمع کنی حاصل ضرب هر دو
تفاضل را با محفوظ و اگر یکی از مضروبین از ده زیاده باشد و دیگرے کم پس بکاهی حاصل ضرب
مذکور را از محفوظ مثال اول گذشت مثال ثانی اراده کردیم ضرب دوازده را در سیزده
جمع کردیم هر دو را و ضرب کردیم فضل مجموع را بر ده که پانزده است در ده حاصل شد
یکصد و پنجاه پس ضرب کردیم سه را در دو و جمع کردیم حاصل را با یکصد و پنجاه پس حاصل است
یکصد و پنجاه و شش و هو المطلوب مثال ثالث اراده کردیم ضرب هفت را در دوازده جمع کردیم
هر دو را حاصل شد نوزده ضرب کردیم نه را در ده حاصل شد نود بعد ازان ضرب کردیم سه را در دو
وا افگندیم حاصل را که آن شش ست از نود باقی ماند هشتاد و چهار و هو المطلوب لیکن بنا بر
ضابطه و هم بقاعده عامه حاصل ضرب شش در شش سی و شش ست و در هفت چهل
و دو و در هشت چهل و هشت و در نه پنجاه و چهار و حاصل ضرب هفت در هفت چهل و نه
و در هشت پنجاه و شش و در نه شصت و سه و حاصل ضرب هشت در هشت شصت
و چهار و در نه هفتاد و دو و حاصل ضرب نه در نه هشتاد و یک و بعضهم قد اوردوا

البرهان علی تلک الصور الجزئیة وهو اهل فلنذکر ذلک فی واحدة منها فیقاس علیها البواقی فنقول ان الستة
فی السبعة اثنان واربعون لانها حاصلة بتکریر السبعة ست مرات کما ان الستة حاصلة بتکریر الواحد ست
مرات ولا یمکن ان یکون عدد آخر کذلک والا فهو اما اکثر او اقل من اثنین واربعین فبعده السبعة ست
مرات ایضا فیلزم مساواة له هذا خلف واصل ثانی ضرب آحاد و عشرات ضرب کنی احاد را در عدد عقود
عشرات و بگیری برای هر واحد از حاصل ده را ای ضرب کنی حاصل را در ده مثال آن ضرب سه
در چهل ضرب کردیم سه را در چهار پس دوازده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد ده پس یکصد و بیست
شد و هو المطلوب و اگر مضروب فیه ده باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از مضروب
ده را و اصل ثالث ضرب آحاد در مئات ضرب کنی احاد را در عدد عقود مئات و بگیری برای
هر واحد صد و اگر مضروب فیه صد باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از مضروب یکصد
مثال آن ضرب پنج در سه صد ضرب کردیم پنج را در سه پس پانزده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد
صد پس مجموع یکهزار و پانصد شد اصل رابع ضرب عشرات در عشرات ضرب کنی عدد عقود مضروب
در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد صد و اگر احد المضروبین ده باشد کفایت میکند
که بگیری برای هر واحد از عدد مضروب دیگر صد مثال آن ضرب سی در چهل ضرب کردیم سه را در
چهار پس دوازده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد صد پس یکهزار و دوصد شد اصل خامس ضرب
عشرات در مئات ضرب کنی عدد عقود مضروب را در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد
هزار و اگر احد المضروبین صد باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از عدد عقود مضروب دیگر یکهزار
مثال آن ضرب پنجاه در هفتصد ضرب کردیم پنج را در هفت پس سی و پنج حاصل شد و گرفتیم برای هر واحد
هزار پس سی و پنج هزار شد اصل سادس ضرب مئات در مئات ضرب کنی عدد عقود مضروب را
در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد ده هزار و اگر احد المضروبین صد باشد کفایت میکند
که بگیری برای هر واحد از عدد عقود مضروب آخر ده هزار مثال آن ضرب دو صد در سه صد ضرب
کردیم دو را در سه پس شش حاصل شد و گرفتیم برای هر واحد ده هزار پس شصت هزار
شد پوشیده نیست که عدد عقود عشرات و عدد عقود مئات از آحاد اند و قس طریق
ضرب الآحاد فی الآحاد و طریق نوع ثانی یعنی ضرب اعداد مفرده که آنها الف الی هشت است

که حذف کنی لفظ الف را چند انکه باشد انکه یک طرف و یا اجزو و یک طرف و باو ادری محذوف را پس باقی خواهد که باقی سوی یکی از اصول ستة و هی طریقة ضرب الآحاد فی الآحاد و فی العشرات و فی المئات و ضرب العشرات فی العشرات و فی المئات و ضرب المئات فی المئات پس عمل مذکور کنی و الوف محذوفه را با حاصل ضم کنی تا منتفع شود باصل مثلا خواستیم ان نضرب خمسین الف الف فی ستمائة الف الف الف حذفنا الالوف و هی خمسة من الطرفین فرجع الی الاصل الخامس و هو ضرب العشرات فی المئات فبهذا الطریق حصل ثلاثون الفا ضممنا الی هذا الحاصل الالوف المحذوفة فبلغ ثلثین الف الف الف الف الف و علی هذا القیاس الی حیث لا یتناهی و تثنیة الف و جمع آن بمنزلهٔ الف واحد است و اعلم ان هذه القواعد نقلتها من کتاب النهایة فی الحساب و طریق هشتم آنکه تحلیل کنی هر دو عدد مرکب را اعداد و مرکبها نیست تحلیل کنی مرکبات را سوی مفردات و ضرب کنی هر واحد را از مفردات مضروب در هر واحد از مفردات مضروب فیه و جمع کنی حاصل را مثال آن ضرب دوازده در یکهزار و دویست ضرب کردیم ده را در هزار حاصل شد ده هزار و ده را در دویست ضرب کردیم حاصل شد دو هزار بعد از ان ضرب کردیم دو را در هزار حاصل شد دو هزار و دو را در دویست ضرب کردیم حاصل شد چهار صد جمع کردیم حواصل را چهارده هزار و چهار صد شد و هو المطلوب و این قاعده هم از قواعد حساب هوائی است و برهان این عمل اینست که فرض کنیم $\overline{اب}$ را که عدد مضروب است و $\overline{حج}$ را مضروب فیه و تقسیم کنیم $\overline{اب}$ را باقسام مفردات آن و آنها $\overline{اه}$ $\overline{هس}$ $\overline{سب}$ و $\overline{حج}$ را باقسام مفردات آن و آنها $\overline{حح}$ $\overline{حط}$ $\overline{طج}$ و قد بین اقلیدس فی المقالة الثانیة من کتابه ان سطح الخط فی خط آخر مساوی لجمیع سطوحه فی اقسام ذلک الخط و برهان آن جاری میشود در اعداد بلا تغییر پس گوئیم که هرگاه $\overline{اه}$ در $\overline{حج}$ ضرب کرده خواهد شد و بعد از ان $\overline{هس}$ در $\overline{حج}$ و بعد از ان $\overline{سب}$ در $\overline{حج}$ حاصل خواهد شد سطح $\overline{اب}$ در $\overline{حج}$ و ظاهر است که سطح $\overline{اه}$ در $\overline{حج}$ جمیع سطوح $\overline{اه}$ در $\overline{حح}$ $\overline{حط}$ $\overline{طج}$ است و همچنین سطح $\overline{هس}$ در $\overline{حج}$ و سطح $\overline{سب}$ در $\overline{حج}$ زیرا چه نیست معنی سطح مگر تضعیف یکی از دو عدد بقدر آحاد عدد دیگر پس سطح $\overline{اه}$ $\overline{هس}$ $\overline{سب}$ در جمیع $\overline{حح}$ $\overline{حط}$ $\overline{طج}$ مساوی است

بسطلع انب وسح ه وهو المطلوب هذا خلاصة ما فی الرسالة الشمسیة وشرحها للعلامة البرجندی
تمهید بدانکه عدد دو گونه است مفرد و مرکب واز ضرب آنها بظاهر چهار قسم ضرب بر می آید
ضرب مفرد در مفرد وضرب مفرد در مرکب وضرب مرکب در مرکب وضرب مرکب در مفرد وچون قسم
رابع بعینه قسم ثانی است مصنف ان را از عدد ساقط نموده گفت وهو ای الضرب ثلثة لانه اما
ان یکون ضرب مفرد فی مفرد کالاثنین فی الخمسة او العشرة او العشرین او المائة او
اربعمائة او الف او الفین والثلثین فی الخمسین او المائة او ثلثمائة او الالف او ثلثة آلاف
والمائة فی الف او ستة آلاف وکذا فان المراد بالمفرد ما کان من مرتبة واحدة من مراتب
الاعداد او ضرب مفرد فی مرکب وهو ما کان من مرتبتین فصاعدا کثلثة فی خمسة عشر او
فی اربعمائة وستة وثلثین او فی الف وسبعمائة وخمسة واربعین الاول من مرتبتین والثانی
من ثلث مراتب والثالث من اربع مراتب او ضرب عدد مرکب فی عدد مرکب کاربعة عشر
فی خمسة عشر او اربعمائة واربعة وخمسین فی اربعة آلاف وثلثمائة وستة وعشرین وکذا قال
صاحب الشمسیة الضرب قسمان ضرب صحاح وضرب ما فیه کسور والاول جنسان ضرب الاعداد
المفردة وضرب الاعداد المرکبة انتهی فلعل قول المصنف تعریض به ولو ترک قوله ثلثة لکفی
وکان اخصر تمهید باید دانست که اعداد مفرده یا آحاد اند یا غیر آحاد وغیر در اسماء آنها لفظ
الف است یا نیست کسیکه نظر کرد بسوی تردید اول تقسیم نمود ضرب مفرد را در مفرد بسوی
سه قسم ضرب آحاد در آحاد وضرب آحاد در غیر آحاد وضرب غیر آحاد در غیر آحاد وکسیکه نظر ساخت
بطرف تردید ثانی تقسیم کرد ضرب مذکور را بسوی دو نوع ضرب مفردات که در اسماء آنها لفظ الف نیست
وضرب مفردات که در اسماء آنها لفظ الف است عام از ینکه هر یکی از اسماء مضروب ومضروب فیه
باشد یا در یکی ومندرج ساخت در نوع اول شش صنف اول ضرب آحاد در آحاد واین قسم اول است
از تقسیم اول وصنف ثانی ضرب آحاد در عشرات وثالث ضرب آحاد در مئات وهر یکی از ینها فرد
قسم ثانی است از تقسیم اول وصنف رابع ضرب عشرات در عشرات وخامس ضرب عشرات در مئات
وسادس ضرب مئات در مئات وهر یکی از ینها فرد قسم ثالث است از تقسیم اول وبعض
افراد نوع ثانی که در آن احد المضروبین آحاد اند افراد قسم ثانی هستند از تقسیم اول

و باقی افراد آن افراد قسم ثالث از تقسیم اول هستند و صاحب شمسیه نظر کرده بسوی تردید ثانی و للعصر
ره و بالاختصار نظر الی التردید الاول فقسم ضرب فی المفرد والمفرد الی ثلثة اقسام وقال ق
الاول ای ضرب المفرد فی المفرد اما ضرب احاد فی احاد وهی من الواحد الی التسعة آ ق
ضرب آحاد فی غیرها من العشرات والمئات والالوف وغیرها من الاعداد المفردة او ضرب
غیرها فی غیرها ای غیر الآحاد فی غیر الآحاد تمهید باید دانست که چون اعمال اقسام ضرب
موقوف بود بر معرفت حواصل ضرب آحاد در آحاد که هشتاد و یک اند در بیان تفصیلی ضرب آحاد
در آحاد که صاحب شمسیه نموده بعض افاضل شکلی مشتمل بر مربعات صغار موافق عدد حواصل مذکور
کشیده‌اند و بالای شکل مذکور برابر هر مربع خود یک یک رقم از ارقام نه گانه مضروب یعنی از یک
تا نه و بیرون شکل بدست راست برابر هر مربع یک یک رقم از ارقام نه گانه مضروب فیه
نوشته و اندرون مربعات حاصل ضرب هر یک را بدین وجه ثبت نموده که هر مضروب
و مضروب فیه را که فرض کنند حاصل ضرب آنرا در مربعی یابند که محاذی هر دو از مضروب
و مضروب فیه مفروضین واقع شده باشد و شکل مذکور اینست و همین شکل مشهور

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱
۱۸	۱۶	۱۴	۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۲	۲
۲۷	۲۴	۲۱	۱۸	۱۵	۱۲	۹	۶	۳	۳
۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۴
۴۵	۴۰	۳۵	۳۰	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵	۵
۵۴	۴۸	۴۲	۳۶	۳۰	۲۴	۱۸	۱۲	۶	۶
۶۳	۵۶	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۲۱	۱۴	۷	۷
۷۲	۶۴	۵۶	۴۸	۴۰	۳۲	۲۴	۱۶	۸	۸
۸۱	۷۲	۶۳	۵۴	۴۵	۳۶	۲۷	۱۸	۹	۹

بود و چون حاصل ضرب
یک در هر عدد یکه
باشد همان مضروب
فیه ست پس نقش
هیچ خانه مربع که محاذی
رقم یک ست و
ثبت نمودن حواصل
ضرب یک در آنها
بی سود و ثبت
نمودن حواصل
ضرب دو تا نه در دو تا نه البته مفید و باحتمال عقلی حواصل ضربها شصت و چهار

وچون حاصل ضرب عددی در عددی بعینه حاصل ضرب مضروب فیه ست در مضروب
پس ثبت نمودن بیست و هشت حواصل از شصت و چهار حواصل که مکرر اند و بر آنها
خطوط دو کشیده ام و کشیدن مربعات برای آنها هم بیسود باقی ماند حواصل که منفرد
آنها می باید سی و شش و برای ثبت نمودن آنها شکل مدرج که مشتمل است بر سی
و شش مربع کافی ست ولهذا مصنف بیان تفصیلی ضرب آحاد در آحاد را که صاحب تسمیه
نموده و شکل مذکور را گذاشته و شکل مدرج را اختیار نموده گفت اما القسم الاول
است ضرب الآحاد فی الآحاد فهذا الشکل متکفل به لاکن قسم اول مقسم ثانی یعنی ضرب
آحاد در آحاد پس این شکل ضامن و کفیل بیان اوست باید دانست که
که ارقام هشتگانه که بیرون شکل واقع اند بر مربعات که هر یک از آنها بصورت
زینه می نماید ارقام مضروب هستند و بیرون شکل بدست راست ارقام مضروب فیه
و حاصل ضرب هر دو مفرد در مربعی ست که محاذی آنهاست و حاصل ضرب دو در دو
چهار ست و دو در شش و دو در چهار هشت و دو در پنج ده و دو در شش دوازده و دو در هفت
چهارده و دو در هشت شانزده و دو در نه هژده و حاصل ضرب سه در سه نه و در چهار دوازده
و در پنج پانزده و در شش هژده و در هفت بیست و یک و در هشت بیست و چهار و
و در نه بیست و هفت و حاصل ضرب چهار در چهار شانزده و در پنج بیست و در شش بیست
و چهار و در هفت بیست و هشت و در هشت سی و دو و در نه سی و شش و حاصل ضرب
پنج در پنج بیست و پنج و در شش سی و در هفت سی و پنج و در هشت چهل و در نه چهل و پنج و
حاصل ضرب شش در شش سی و شش و در هفت چهل و دو و در هشت چهل و هشت
و در نه پنجاه و چهار و حاصل ضرب هفت در هفت چهل و نه و در هشت پنجاه و شش
و در نه شصت و سه و حاصل ضرب هشت در هشت شصت و چهار و در نه هفتاد و دو و
حاصل ضرب نه در نه هشتاد و یک و محاسب را می باید که این حواصل را یاد دارد تا بقیه
اقسام ضرب بر وی آسان گردد و برهان بر اینکه حاصل ضرب آحاد در آحاد آنست که ما گفتیم
اینست که بیان کرده شود حاصل ضرب در یک ماده تا قیاس کرده شود غیر آن بر آن پس میگوییم که سی حاصل ضرب

پنج ست و شش شش زیرا که نسبت سی بسوی پنج چون نسبت شش شش ست بسوی یک چه ظاهر ست
که در سی شش مثل پنج اند چنانکه در شش شش مثل یک و نیز نسبت حاصل ضرب بسوی
پنج چون نسبت شش شش ست بسوی یک کما یدل علیه معنی الضرب پس بحکم شکل نهم از مقاله خامسه
حاصل ضرب مساوی بیست ست و هو المطلوب و قیاس کن برین دیگر حواصل ضرب را هرگاه
فارغ شد مصنف از بیان قسم اول تقسیم ثانی شروع کرد در بیان قسم ثانی و ثالث آن گفت

و اما الاخیران فرد فیهما غیر الآحاد الی سمیها منها صیغه امر ست و ضمیر فیهما راجع سوی
اخیران و سمی علی وزن کریم فی الاصل همنام و مانند کقوله تعالی هل تعلم له سمیاً ای مثلا و المراد
من السمی العدد من الآحاد والذی صورة رقمه و صورة رقم غیر الآحاد متحد تان مثلا سمی العشرة
واحد و سمی العشرین اثنان و سمی الثلثین ثلثة و علی هذا القیاس و الحاصل ان یوخذ
صورة غیر الآحاد من غیر اعتبار مرتبته کذا فی بعض الشروح یعنی مراد از سمی عدد ست
از آحاد که صورت رقم آن و صورت رقم غیر آحاد متحد باشند مثلا سمی عشره واحد ست و سمی
بست دو و سمی سی سه و علی هذا القیاس و حاصل این ست که گرفته شود صورت غیر آحاد
بدون اعتبار مرتبه آن و تانیث ضمیر سمیها که راجع ست سوی غیر آحاد بدین اعتبار ست
که آن عبارت ست از عشرات و مراتب دیگر از مئات و غیره و ضمیر منها راجع بسوی آحاد پس معنی این ست
و لاکن دو قسم اخیر مقسم ثانی یعنی ضرب آحاد در غیر آحاد و غیر آحاد در غیر آحاد پس رد کن وقت
عمل ضرب در هر دو صورت غیر آحاد را بسوی شبیه و هم صورت آن از آحاد ای بجای
غیر آحاد شبیه و هم صورت آن از آحاد اعتبار کن و ضرب الآحاد فی الآحاد مراد از
آحاد مطلق آحاد ست حقیقیه باشد یا مردوده یعنی چون هر دو مضروب و مضروب فیه
آحاد شدند پس ضرب کن آحاد را در آحاد و احفظ الحاصل و حاصل ضرب را یاد دار
ثم اجمع مراتب المضروبین بعدازان جمع کن مراتب مضروب و مضروب فیه را و المنتهی ست
که اگر احد المضروبین از آحاد باشد و مضروب آخر از عشرات بعد جمع سه مرتبه حاصل خواهد شد
و اگر هر دو از عشرات باشند یکی از آحاد و دیگرے از مئات باشند چهار حاصل خواهد شد و اگر یکے از آحاد
و دیگرے از الوف یا یکی از عشرات و دیگرے از مئات باشند پنج حاصل خواهد شد و اگر یک

از عشرات و دیگر الوف یا هر دو از مئات باشند شش حاصل خواهد شد و اگر یکی از مئات و دیگری
از الوف باشند هفت حاصل خواهد شد و اگر هر دو از الوف باشند هشت مرتبه حاصل
خواهد شد و کذا و البسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخیرة ای من جنس المرتبة
التی تتلوها المرتبة الاخیرة من مراتب المجتمعة من مراتب المضروبین والمراد ببسطک الحاصل من
ذلک الجنس ان تفرض کل واحد من آحاده فی مرتبة فالحاصل لعدد البسط هو الحاصل من الضرب
مثلاً اذا کان متلو المرتبة الاخیرة اثنین کان لبسط المجتمع عشرات او ثلثة کان لبسطه مئات
فقس علیه ابسط صیغه امر ست و مراد از بسط اخذ ست یا فرض یا ضرب و از مجتمع حاصل ضرب
آحاد در آحاد و از متلو مرتبه اخیره مرتبه که پس آن مرتبه اخیره از مراتب مجتمعه باشد تلو بالکسر
پس رو چیزی کذا فی الصحاح ای بگیر و شمار کن حاصل ضرب را از جنس مرتبه که مقدم است بمرتبه
اخیره و بعبارت دیگر بگو و کم کن از عدد مجموع مراتب یک و بگردان و شمار کن هر واحد را از حاصل ضرب
از جنس آخر مراتب باقیه و آنچه حاصل بسط بود حاصل ضرب مطلوب است ففی ضرب
الثلثین فی الاربعین نبسط الاثنی عشر مئات پس در ضرب سی در چهل مضروب
و مضروب فیه را رد کن بسوی سه و چهار و سه را که عدد عقود ثلثین است در چهار که عدد عقود
اربعین است ضرب کن تا دوازده شود پس آنرا بگیری و شمار کنی از جنس مئات و دلیل آن
اینست اذ المراتب اربع والثلثة مرتبة المئات زیرا که مراتب مضروبین بعد جمع چهار اند
چه هر واحد از عشرات اند و مرتبه ثالثه که پس آن مرتبه اخیره است مرتبه مئات است پس بسط حاصل
از جنس مئات می باید علی ما قلناه اذا کان عدد المراتب اربعا فاسقط منها واحدا یبقی ثلثة
پس حاصل ضرب مذکور یکهزار و دو صد باشد و فی ضرب الاربعین فی خمسمائة نبسط
العشرین الوفا و در ضرب چهل در پانصد رد کن هر دو را بسوی چهار و پنج و چهار را در پنج
ضرب کن تا بیست شود پس آنها بگیری و شمار کنی از جنس الوف والدلیل علیه اذ المراتب خمس
زیرا که مراتب برای مضروبین پنج اند دو برای مضروب و سه برای مضروب فیه و متلو مرتبه
اخیره اعنی مرتبه رابعه مرتبه الوف است پس بسط حاصل از جنس الوف می باید و علی
ما قلنا اذا کان عدد المراتب خمسا فاسقط منها واحدا واجعل الحاصل من جنس الرابعة

پس حاصل ضرب مذکور بیست هزار باشد و ضرب پنج در بیست رو کن بیست را بسوی
دو و پنج را و زد و ضرب کن تا ده شود و چون مراتب مضروبین سه اند و مثلو مرتبه اخیره اعنی مرتبه
ثانیه مرتبه عشرات ست پس بسیط کنی یعنی بگیری و شمار کنی ده را از جنس عشرات پس حاصل ضرب
صد باشد و مصنف برای قسم ثالث یعنی ضرب غیر آحاد در مثال متحد الجنس و مختلف الجنس
آورده و مثال قسم ثانی یعنی ضرب آحاد در غیر آحاد نیاورده شاید بسبب ظهور نیاورده باشد
بدانکه در ضرب آحاد در آحاد احتیاج رو نیست و بقیه قاعده مذکوره در ان جا ری نیست
و چون برهان در ضرب آحاد در مرتبه که زان بعد ست هر چه باشد موقوف بود بر تمهید
یک مقدمه لهذا آنرا بیان میکنیم اولاً و آن اینست که نسبت عدد عقود در هر مرتبه سوای
آحاد بسوی این عقود چون نسبت واحد ست بسوی عقد این مرتبه مثلاً نسبت عدد عقود
عشرین که دو ست بسوی بیست و نسبت سه بسوی سی و چهار بسوی چهل و هکذا چون
نسبت واحد ست بسوی عشره که مبدأ نسبت بعقد مرتبة العشرات و همچنین نسبت دو
دو صد و سه بسوی سه صد و هکذا چون نسبت واحد ست بسوی مائه که مبدأ نسبت بعقد
مرتبة المئات و همچنین نسبت دو بسوی دو هزار و سه بسوی سه هزار و هکذا چون نسبت
واحد ست بسوی الف و هکذا فی غیرها من المراتب پس ازان میگوئیم در ضرب آحاد در عشرات
مثلاً در ضرب سه در چهل که ضرب کردیم سه را در چهار حاصل شد دوازده پس سه را ضرب کردیم در
چهل حاصل شد شیء مطلوب پس بحکم شکل هجدهم از مقاله هفتم نسبت چهار بسوی چهل چون
نسبت دوازده ست بسوی مجهول و فی المقالة السابعة شکل ۱۸ کل عدد یضرب فی عددین
فنسبة المسطحین کنسبتهما انتهی لاکن نسبت چهار بسوی چهل چون نسبت واحد ست بسوی
عشره یعنی عقد مرتبة العشرات کما بیناه پس بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت واحد
بسوی عشره چون نسبت دوازده اعنی مضروب عدد عقودین ست بسوی مجهول مطلوب
و فی المقالة الخامسة النسب المساویة لنسبة واحدة متساویة پس اگر برای هر واحد از
مضروب عدد عقودین ده خواهیم گرفت یعنی آنرا در ده ضرب خواهیم کرد حاصل مساوی
خواهد شد بمضروب واحد در مطلوب اعنی نفس مطلوب هو المدعی و باین وجه ظاهر ست

برهان در ضرب آحاد در مئات مثلا در ضرب پنج در سه صد باین طور که ضرب کردیم پنج را در عدد
عقود سه صد اعنی سه حاصل شد پانزده و باز پنج را ضرب کردیم در نفس سه صد حاصل
شد مطلوب پس نسبت سه سوی سه صد اعنی نسبة الواحد الی المایة کاهو چون
نسبت پانزده سوی مجهول پس اگر برای هر واحد از پانزده صد خواهیم گرفت یعنی
آنرا در صد ضرب خواهیم کرد حاصل مساوی خواهد شد بمطلوب و برین قیاس کرده خواهند شد
ضرب آحاد در الوف و غیر الوف و در ضرب عشرات در عشرات و در مراتب که بعد ازان است
پس بیان آن اینست که عدد عقود هر مرتبه هرگاه در عقد این مرتبه ضرب کرده خواهد شد عدد عقود
ازین مرتبه حاصل خواهد شد مثلا سی حاصل ضرب سه است در ده و چهل حاصل ضرب چهار است
در ده و همچنین سه صد حاصل ضرب سه در یکصد و پانصد حاصل ضرب پنج در صد و هکذا
قیاس غیرها و چون این را دانستی پس میگوئیم که هرگاه اراده خواهیم کرد ضرب عشرات
در عشرات مثلا ضرب سی در چهل پس ضرب خواهیم کرد عدد عقود مضروب را در ده
حاصل خواهد شد مفرد مضروب ولنسمه بالمفرد الاول و باز آنرا ضرب خواهیم نمود در عدد
عقود مضروب فیه حاصل خواهد شد مضروب عدد عقودین ولنسمه بالمحفوظ پس بحکم شکل هفتم
از مقاله هفتم نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت ده سوی عدد عقود مضروب فیه
بعد ازان ضرب خواهیم کرد ده را در ده حاصل خواهد شد صد و باز ده را ضرب خواهیم نمود
در عدد عقود مضروب فیه حاصل خواهد شد مفرد مضروب فیه و هو المفرد الثانی پس
بحکم شکل مذکور نسبت صد سوی مفرد ثانی چون نسبت ده سوی عدد عقود مضروب فیه
خواهد شد پس بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت
صد سوی مفرد ثانی خواهد شد پس اگر برای هر واحد از آحاد محفوظ صد خواهیم گرفت یعنی
صد ضرب خواهیم کرد مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مفردین کما اقتضاه شکل یط من
السابعة و فیها لط کل اربعة اعداد فان کانت متناسبة کان مسطح الاول فی الرابع کمسطح
الثانی فی الثالث و ان کان المسطح کالمسطح کانت متناسبة انتهی و بیان ضرب عشرات
در مئات باین وجه نیز مثلا اراده کرده ایم ضرب چهل در هفت صد پس ضرب کردیم عدد عقود

مضروب با در ده حاصل شد مضروا اول و با ز آنرا ضرب کردیم در عدد عقود و مضروب فیه حاصل شد
محفوظ و نسبت مضروا اول سوی محفوظ چون نسبت ده سوی عدد عقود و مضروب فیه بعد ازان
ضرب کردیم صد را در ده حاصل شد هزار بعد ازان در عدد عقود و مضروب فیه حاصل شد
مضروب ثانی پس نسبت هزار سوی مضروب ثانی چون نسبت ده هشت سوی عدد عقود و مضروب فیه
پس بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت مضروا اول سوی محفوظ چون نسبت هزار است سوی
مضروب ثانی پس اگر بجای هر واحد از احاد محفوظ هزار خواهیم گرفت یعنی آنرا در هزار ضرب
خواهیم کرد مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مضروبین و همچنین خواهیم گفت در ضرب مئات
در مئات مثلا اراده کردیم ضرب پانصد در سه صد پس ضرب کردیم عدد عقود و مضروب فیه را
در صد پس حاصل شد مضروا اول و باز آنرا ضرب کردیم در عدد عقود و مضروب فیه پس حاصل شد
محفوظ و نسبت مضروا اول سوے محفوظ چون نسبت صد است سوے عدد عقود و مضروب
فیه بعد ازان ضرب کردیم صد را در صد حاصل شد ده هزار و باز آنرا ضرب کردیم در
عدد عقود و مضروب فیه حاصل شد مضروب ثانی و نسبت ده هزار سوی مضروب ثانی چون
نسبت صد است سوی عدد عقود و مضروب فیه و بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت
مضروا اول سوی محفوظ چون نسبت ده هزار سوی مضروب ثانی پس اگر بجاے هر واحد از آحاد
محفوظ ده هزار خواهیم گرفت مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مضروبین المطلوب و ضرب الوف
در الوف یا در غیر الوف پس طریق در ان اینست که حذف کنی لفظ الوف را چنانکه باشد
از احد الطرفین یا از هر دو طرف و نگاه داری محفوظ را تا رجوع کند سوے ضرب
آحاد در آحاد یا در عشرات یا در مئات یا ضرب عشرات در عشرات یا در مئات یا ضرب
مئات در مئات و ضم کنی با حاصل الوف محذوفه را تا مقصود حاصل شود و من اتقن
البرهان السابق تمکن علی استخراج البرهان ههنا بالتامل بعضے گفته اند که اسهل
طریق ضرب در این دو قسم آنست که بعدد آحاد را در آحاد ضرب کنی و بر حاصل ضرب
آنچه در مضروبین از اصفار بود اضافه کنی مجموع اصفار و اعداد حاصل ضرب مطلوب
بود چنانچه در مثال اول سه در چهار دوازده دو صفر سی و چهل بیفزائی تا ۱۲۰۰ شود

دو در مثال دوم بر بیست سه صفر چهل و پانصد اضافه کن تا ۰۰۰۰ ۵ شود انتهی پوشیده نیست
که اگر قاعده مذکوره در متن از فحوا عدد هوائیه نباشند بلکه از حساب التخت والتراب گردانند
پس صورت بسط مجتمع از جنس متلو مرتبه اخیره جز این نیست که به حاصل ضرب اضافه کنی
آنچه در مضروب بین ست از صفر و یا اصفار قال صاحب الشمسیة الاصل الاول ضرب
الآحاد فی الآحاد والثانی الآحاد فی العشرات تضرب الآحاد فی عدد عقود العشرات وتاخذ
لکل من الحاصل عشرة الثالث الآحاد فی المئات تضرب الآحاد فی عدد عقود المئات و
تاخذ لکل واحد مائة الرابع العشرات فی العشرات تضرب عدد عقود المضروب فی عدد عقود
المضروب فیه وتاخذ لکل واحد مائة الخامس العشرات فی المئات تضرب عدد عقود المضروب
فی عدد عقود المضروب فیه وتاخذ لکل واحد الفا السادس المئات فی المئات تضرب عدد عقود
المضروب فی عدد عقود المضروب فیه وتاخذ لکل واحد عشرة آلاف انتهی و ترجمه این سابقاً گذشته
دانستنی ست که در هر مرتبه از مراتب اعداد نه عدد متفاضل است بعدد اول این مرتبه
واول هر مرتبه را عقد نامند پس ثانی آن عقدین خواهد شد وثالث آن ثلث عقود
وهکذا تا اینکه تاسع آن تسعه عقود خواهد شد وهذا هو المذکور فی کتب القوم وهو بظاهره
شامل لمرتبة الآحاد ایضاً اگرچه کلام صاحب شمسیه در فصل ثانی از مقدمه مشعر ست
بعدم اطلاق عقود بر آحاد مطلقه ومراد مصنف اندر غیر آحاد سوی سمی آن از آحاد
رد آن سوے عدد عقود وآن مانند رد عشرین سوے دو و ثلثین سوے سه واربعین
سوے چهار و دو صد سوے دو وسه صد سوے سه ودو هزار سوے دو وقس
علی ذلک غیرها چنانچه بعض شارحین گفته اند و مخفی نیست که عدد عقود عشرات و مئات و
الوف وغیرها از آحاد خواهند بود وفسر العلامة البرجندی قول صاحب الشمسیة
تاخذ لکل من الحاصل عشرة بقوله تضرب الحاصل فی العشرة و در هیچ کلام تفسیر اخذ
بضرب شایع و تفسیر بسط احد المضروبین عشرات که در قاعده اول از ده واند وه قاعده
مشهوره واقع بعض بضرب آن در عشره وبعض بگرفتن از جنس عشرات نموده اند
وتفسیر ضرب بسط و اخذ هم مفهوم میشود والواحد عقد مرتبة الآحاد والعشرة

عقد مرتبة العشرات والمائة عقد مرتبة المئات والالف عقد مرتبة الالف وعلى ہذا القیاس
وعشرہ در ضرب آحاد در عشرات ومائة در ضرب آحاد مئات ودر ضرب عشرات
در عشرات والف در ضرب عشرات در مئات وعشرة آلاف در ضرب مئات ومئات
از مرتبهٔ متقدمہ بمرتبہ اخیر مجموع مراتب مضروبین ست فلعل ما قاله
المصنف اجمال لا فصله صاحب الشمسیة ولبعض الافاضل ذکر قاعدة عامة لضرب
المفردات وہی ہذہ تضرب عقود المفردین احدہما فی الآخر وتاخذ لکل واحد
من آحاد الحاصل مضروب عقد مرتبة المضروب فی عقد مرتبة المضروب فیه لیحصل
المطلوب مثاله ستة فی سبعین فالستة فی السبعة اثنان واربعون والواحد فی عشرة
عشرة فاذا اخذ لکل واحد عشرة یکون اربعمائة وعشرین وخمسین فی اربعین فالخمسة
فی الاربعة عشرون ومضروب العشرة فی نفسها مائة فیوخذ لکل منها مائة یحصل
الفان وہو المطلوب انتہی بعض افاضل ذکر کردہ اند قاعدہ عامہ برائے
ضرب مفردات وآن قاعدہ این ست کہ ضرب کنی عقود احد المفردین را در عقود
مفرد آخر وبگیری برائے ہر واحد از آحاد حاصل مضروب عقد مرتبہ مضروب در عقد
مرتبہ مضروب فیه تا حاصل شود مطلوب مثال آن ضرب شش در ہفتاد ضرب کردیم
شش را کہ عقود مضروب ست در ہفت کہ عقود مضروب فیه ست چہل ودو حاصل شد
وضرب کردیم واحد را کہ عقد مرتبہ آحاد ست در دہ کہ عقد مرتبہ عشرات ست حاصل شد
ہمون مضروب فیه کہ عشرہ ست پس گرفتیم برائے ہر واحد دہ پس مجموع چہار صد
وبست شد مثال دیگر ضرب پنجاہ در چہل ضرب کردیم پنج را در چہار بست حاصل شد
ومضروب دہ در دہ صد است گرفتیم برائے ہر واحد صد حاصل شد دو ہزار وہو المطلوب و
قد بین ہذہ القاعدة ببرہان ہندسی مبنی علی تالیف النسبة ونحن نبینه بوجه آخر اسہل
فی التصویر فنقول ظاہر انه اذا ضرب عقود المضروب فی عقود المضروب فیه یکون بالثانی
عشر من سابعة الاصول نسبة المفرد المضروب الی مضروب ال... وبین نسبة عقد مرتبة
المضروب الی عقود المضروب فیه وایضا اذا ضرب عقد مرتبة المضروب فیه فی عقد مرتبة المفرد

یکون بالشکل المذکور نسبة عقود المضروب فیه الی عقد مرتبة المضروب کنسبة المفرد المضروب فیه الی مضروب العقدین وبالعکس نسبة عقد مرتبة المضروب الی عقود المضروب فیه کنسبة مضروب العقدین الی مفرد المضروب فیه فبالمساواة نسبة المفرد المضروب الی مضروب العقود کنسبة مضروب العقدین الی المفرد المضروب فیه فبالتاسع عشر من سابعة الاصول یکون حاصل ضربه مضروب العقودین کحاصل ضرب المفردین وهو المطلوب کذا فی شرح العلامة البرجندی علی الشمسیة هرگاه فا رغ شد مصنف از بیان اقسام مقسم ثانی شروع کرد در بیان قسم ثانی وثالث از مقسم اول وگفت واما الثانی ای قسم ثانی از مقسم اول که ضرب مفرد است در مرکب مثل ضرب سه یا بست که هریک مفرد است در بیست وپنج که مرکب است والثالث ای قسم ثالث از مقسم اول که ضرب مرکب است در مرکب مثل ضرب بیست وپنج وپانزده در چهل وپنج فاذا حل المرکب الی مفرداته رجع الی الاول ای وقتیکه تحلیل کرده شود مرکب در یکجانب باشد یا هردو جانب سوی مفردات خود یعنی مفردات آن از یکدیگر جداگانه گرفته شود رجوع خواهند کرد این هردو قسم بسبب تحلیل سوی قسم اول یعنی ضرب مفرد در مفرد وظاهر آن بود که گفتی رجعا زیرا که ضمیر راجع ست طرف ثانی وثالث پس افراد ضمیر باعتبار هر واحد ست وباعتبار آنکه هردو قسم بمنزله قسم واحد ست بسبب اتحاد حکم هردو فاضرب المفردات اللتی حللت المرکب الیها بعضها فی بعض پس بکن ضرب کن مفردات را در یکدیگر یعنی در قسم ثانی ضرب کن مفرد را در هر مفرد از مفردات مرکب که تحلیل حاصل شده اند ودر قسم ثالث ضرب کن هر مفرد را از مفردات مضروب در هر مفرد از مفردات مضروب فیه وقد عرفت طریق ضرب المفرد فی المفرد قوله بعضها بالنصب بدل من المفردات واجمع الحواصل فمجموع الحواصل هو حاصل ضرب المفرد فی المرکب او ضرب المرکب فی المرکب وجمع کن حاصلات ضروب را پس مجموع حاصلات ضرب مطلوب بود مثلاً اگر سه را در بیست وپنج ضرب کنیم مضروب خود مفرد ست ومضروب فیه را که مرکب ست بدو مفرد تحلیل کردیم یعنی پنج جدا و بیست جدا گرفتیم اول سه را در پنج ضرب کردیم پانزده شد باز سه را در بیست ضرب کردیم شصت شد ومجموع هردو حاصل ضرب هفتاد وپنج ست واین حاصل ضرب سه

و بیست و پنج باشد و همچنین بیست و پنج را در چهل و پنج ضرب کردیم مضروب بدو مفرد تحلیل
یافت پنج و بیست و مضروب فیه نیز بدو مفرد تحلیل یافت پنج و چهل پس بدستور قسم اول پنج را
در پنج ضرب کردیم بیست و پنج شد باز پنج را در چهل ضرب کردیم دو صد شد باز بیست را
در پنج ضرب کردیم صد شد باز بیست را در چهل ضرب کردیم هشت صد شد و مجموع حاصلات
اربعه یکهزار و یکصد و بیست و پنج باشد و این حاصل ضرب مطلوب ست و علی هذا القیاس
و برهان عمل در ضرب مفرد در مرکب اینست فرض کردیم که آ ب عدد مفرد ست یعنی سه مثلا
و حه مرکب یعنی بیست و پنج مثلا و مفردات ح ه و ه ح یعنی پنج ه ح یعنی بیست است
ب ح مسطح و بعد از آن ضرب کردیم آ ب یعنی سه را در ح ه حاصل شد م ک
یعنی پانزده و باز آ ب را ضرب کردیم در ه ح حاصل شد م ک یعنی شصت
پس میگوئیم که نسبت واحد سوی آ ب یعنی سه چون نسبت ح ه یعنی پنج سوی م ط یعنی
پانزده و نیز چون نسبت ه ح یعنی بیست سوی م ک یعنی شصت کما یدل علیه حکم الضرب
پس بحکم شکل پانزدهم از مقاله خامسه نسبت ح ه یعنی پنج سوی م ط یعنی پانزده چون نسبت
ح ه یعنی بیست سوی م ک یعنی شصت و بحکم شکل سیزدهم از مقاله خامسه
نسبت مجموع ح ه ه ح اعنی ح ه یعنی بیست و پنج سوی مجموع م ط
م ک اعنی مجموع مضروبات المفردات یعنی هفتاد و پنج چون نسبت ح ه یعنی
پنج سوی م ط یعنی پانزده بلکه نسبت واحد سوی آ ب یعنی سه و فی المقالة الخامسة انه
اذا کانت مقادیر متناسبة فنسبة مقدم واحد الی تالیه کنسبة الجمیع المقدمات الی جمیع
التوالی لاکن نسبت واحد سوی آ ب یعنی سه مانند نسبت ح ه یعنی بیست و پنج سوی
حاصل ضرب آ ب یعنی سه در ح ه یعنی بیست و پنج کما یدل علیه معنی الضرب پس نسبت
ح ه یعنی بیست و پنج سوی مجموع مضروبات مفردات که حاصل ضرب آ ب یعنی سه
در ح ه یعنی بیست و پنج نسبت واحده ست پس مجموع مذکور مثل حاصل ضرب ست
بشکل نهم از مقاله خامسه و هو المدعی و برهان عمل در ضرب مرکب در مرکب بما لقاء گفته
تنبیه اساتذه قواعد که بهر ضرب مقرر کرده اند دو گونه ست قواعد بهوائیه

و قواعد تخت و تراب هوائیه آنست که بے اعانت قلم و کاغذ و امثال آن فقط از قوت متخیله
بسهولت تمام حاصل ضرب معلوم شود و قواعد تخت و تراب آنکه قوت متخیله و حافظه در مستحضر
داشتن معدودات آن عاجز باشد و به تخته و قلم یا خاک و انگشت بهر رسم رقوم حاجت افتد
و منجمله قواعد هوائیه دوازده قاعده پاکیزه که معرفت آنها مدد میکند طالب را به دریافتن
مطالب بزرگ از مطالب این علم و غیره میان سلف مشهور خواست مصنف
که آنرا بیان کند پس گفت و للضرب قواعد لطیفة تعین علی استخراج مطالب شریفة
قال بعض الشارحین لما ذکر المص الطریق العام فی الضرب اراد ان یبین طرقا خاصة
ببعض الاعداد اسهل مما ذکر فی العام فقال و للضرب الخ انتهی راقم قواعد دیگر هوائیه
مناسب خواهد آورد قاعدة فیما بین الخمسة و العشرة من الاعداد الآحاد اذا ارید
ضرب بعضها فی بعض قاعده اول از قواعد دوازده گانه در بیان طریق ضرب آحاد که میان
پنج و ده اند بعضی در بعضی یعنی این قاعده مخصوص ست بضرب آحاد مخصوصه اعنی شش
و هفت و هشت و نه در پنج و ده خارج تبسط احد المضروبین عشرات و تنقص من
الحاصل مضروبه فی فضل العشرة علی المضروب الآخر تفتیش اینست که بسط کنی یکی
از مضروب و مضروب فیه از جنس عشرات یعنی ضرب کنی آنرا در ده و کم کنی از حاصل بسط
مذکور حاصل ضرب همین مضروب را که بسط کردی در مقدار زیادتی ده بر مضروب دیگر
یعنی در عدد یکه از زیادتی ده بر مضروب آخر بعشره میرسد باقی مطلوب باشد قوله قاعدة
یا موقوف ست مثل وقف اسماء غیر مرکبه و مذکور ست محض برای فصل از سابق یا مرفوع ست
بنا بر آنکه خبر مبتدای محذوف ست ای هذه قاعدة پس بنا بر اول فیما بین الخمسة و العشرة
متعلق ست به تبسط پس آن ابتدائے قاعده خواهد شد و بنا بر ثانی این هم احتمال ست
که متعلق قاعده باشد پس در ینصورت قوله تبسط ابتدا قاعده خواهد بود مثاله
ثمانیة فی تسعة تنقص من التسعین مضروب التسعة فی الاثنین یبقی اثنان و سبعون
مثالش ضرب هشت ست در نه پس نه را که احد المضروبین ست بسط کردیم از جنس
عشرات یعنی موافق عدد آن عشرات گرفتیم نود شد باز زیادتی ده را ضرب کردیم

در دو که بمقدار زیادتی ده ست بهشتست که مضروب دیگرست هیجده شد کم کردیم از نود که حاصل بسط ست حاصل ضرب نه را که مبسوط ست در دو که فضل ست باقی ماند هفتاد و دو و این حاصل ضرب هشت ست در نه و علی هذا القیاس و اگر هشت را بده بسط کرده از حاصل که هشتاد ست حاصل ضرب هشت در یک که فضل عشره ست بر نه کم کنیم نیز هفتاد و دو باقی ماند و اول همین ست که عدد اقل را بسط بعشرات کنند و برهان آن اینست که بسط احد المضروبین بعشرات اسے ضرب آن در عشره بعینه ضرب مضروب آخرست مع فضل عشره بر آن در مبسوط پس در صورت بسط مذکور لامحالة حاصل بسط زائد خواهد شد بر حاصل ضرب مطلوب بقدر مضروب فضل مذکور در مبسوط پس اگر مضروب مبسوط در فضل مذکور از حاصل بسط کم کرده خواهد شد حاصل مطلوب حاصل خواهد شد قوله مثالها ثمانیة فی تسعة و قوله نقصنا و قوله بقی اثنان جمل ثلث کل منها بیان لما قبلها ولهذا ترک العطف بینها کذا فی بعض الشروح باید دانست که این قاعده مخصوص بضرب شش و هفت و هشت و نه نیست چنانکه مزعوم مصنف ست و ضرب پنج و چهار و سه و دو و یک و ما فوق عشره نیز جاریست قاعده دیگر در ضرب ما بین یک و ده بعض آنها در بعض نصف مضروبی را بسط بعشرات کنند باز همان مضروب را در تفاضل پنج و مضروب دیگر ضرب کنند اگر فضل مضروب دوم را باشد این حاصل ضرب را بر مبسوط افزایند و اگر فضل پنج را باشد از آن بکاهند بهر دو صورت مطلوب حاصل آید و اگر فضل نباشد همان مبسوط حاصل ضرب ست مثال چهار در هفت نصف چهار را که دو ست بده بسط کردیم بیست شد باز چهار را در فضل هفت بر پنج که دو ست زدیم هشت شد چون فضل مضروب دوم راست هشت را بر مبسوط افزودیم بیست و هشت مطلوب شد و اگر شروع از هفت کنیم صورت عمل چنین شود که نصف هفت را که سه و نیم ست بده بسط کردیم سی و پنج شد باز هفت را در فضل پنج و چهار که یک ست ضرب کردیم چون فضل پنج راست هفت را از سی و پنج کاستیم همان بیست و هشت گردید بعض افاضل نوشته اند که هر عددی را که در نه ضرب کنند

آنرا بدو بسط کنند و از این مبسوط نفس آن عدد را کم سازند باقی حاصل ضرب باشد
باید دانست که مضروب عدد مبسوط در فضل عشره بر مضروب دیگر که واحد ست همان
مبسوط خواهد بود و پس این قاعده غیر قاعده اولی نیست قاعدة اخری ای فیما بین
الخمسة والعشرة این قاعده دوم ست از قواعد دوازده گانه و لفظ اخری که فقط
درینجاست مشعر ست باینکه این قاعده هم در اعداد مذکوره ست تجمع المضروبین
و تبسط ما فوق العشرة عشرات جمع کنی مضروب و مضروب فیه را و هر قدر که زائد
باشد بر ده بسط کنی آنرا از جنس عشرات یعنی ضرب کنی فضل مجموع عددین را که بر ده است
در ده و تزید علی الحاصل مضروب فضل العشرة علی احدهما فی فضلها علی الآخر
زیاده کنی بر حاصل بسط آنچه حاصل شود از ضرب فضل عشره بر احد المضروبین در فضل عشره
بر مضروب دیگر مثاله الثمانیة فی السبعة ردنا علی الخمسین مضروب الاثنین فی الثلثة مثالش
ضرب هشت ست در هفت پس هر دو را جمع کردیم پانزده شد ضرب کردیم فضل مجموع هر دو را
که پنج ست در ده ای بسط کردیم پنج را که زائد ست بر ده از جنس عشرات پنجاه شد با فضل عشره
بر هشت که دو ست ضرب کردیم در فضل عشره بر هفت که سه باشد شش حاصل شد آنرا بر پنجاه
افزودیم پنجاه و شش شد و این حاصل ضرب هشت ست در هفت و علی هذا القیاس و برهان آن
اینست فرض کردیم اب بج را دو عدد که هر یک اقل ست از عشره و مجموع هر دو
اعظم از عشره و آن عشره اه ست مثلا آن دو عدد هفت و هشت و چون اه یعنی ده
اعظم ست از بج یعنی هشت مثلا و به مشترک ست میان هر دو پس اب
یعنی هفت اعظم ست از هج که فضل عددین ست بر عشره پس جدا کردیم از
اب اد مثل هج و دا هست که دب فضل عشره ست بر اب و چون اد مساوی
هج ست پس جمیع اه به یعنی پنج مساوی بج یعنی هشت و دب یعنی دو
فضل عشره ست بر بج ١ ٥ ٢ ٣ ٥ (ا ب د ه ج) و همچنانکه ثابت شد این پس
میگوییم که مجموع سطح اه در هج یعنی سطح عشره در فضل عددین بر عشره و سطح دب
در به یعنی سطح یک فضل در فضل دیگر مساوی سطح اب در بج یعنی سطح یک

عدد دیگر بیان آن اینست که سطح اء در ءح مساوی ست بجمیع سطح اب در ءح
و سطح با ء در ءح زیرا که سطح عدد و عدد دیگر مساوی میباشد سطح اقسام عدد
اولی را در عدد ثانی بقدرهٔ شکل اول از مقاله ثانیه وفی المقالة الثانیة السطح الخط فی
خط آخر یساوی جمیع سطوحه فی اقسام ذلک الخط انتهی لاکن سطح ب ء در ءح که مساوی
اه ست یعنی سطح ب ء در اه مع سطح ب ء در ب ه مساوی ست بسطح اب در
ب ء پس وقتیکه زیاده کرده خواهد شد سطح اب در ءح حاصل خواهد شد سطح
اب در ب ح اعنی سطح یک عدد در عدد دیگر و ذلک ما اردناه باید دانست که قاعده
مذکوره در ضرب هر دو عدد از احاد که مجموع آنها زاید باشد از ده جاریست و مخصوص
بضرب ما بین خمسه و عشره نیست قال صاحب الشمسیة ناقلا عن کتاب البهائیة فی الحساب
والقاعدة فیما فوق الخمسة و دون العشرة ان تجمع فضلا المضروبین علی الخمسة و تضربه فی
العشرة ای تحسب کل واحد عشرة فالحاصل هو المحفوظ ثم تاخذ فضل العشرة علیهما و تضرب
احدهما فی الآخر و تزید الحاصل علی المحفوظ انتهی و ترجمه این مع مثال سابقا گذشت پوشیده
نیست که مجموع فضل ح و عدد پنج چون فضل مجموع آن دو ست بوده فی اصل المطالبة و
القاعدة الثانیة واحد فاعده این قاعده سوم ست از قواعد دوازده گانه فی ضراب
الآحاد فیما بین العشرة والعشرین در بیان طریق ضرب آحاد در عدد دیگر میان ده و بیست
باشد یعنی از یازده تا نوزده تجمع المضروبین و تبسط الزائد علی العشرة و هو فضل مجموع
العددین علی العشرة عشرات ای تضربه فی العشرة جمع کنی مضروب و مضروب فیه را و از
مجموع ده بیفگنی و باقی را که همان زاید ست بر عشره بسط کنی از جنس عشرات یعنی ضرب کنی
فضل مجموع عددین را که بر عشره ست در عشره ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بین المفرد
والعشرة فی الآحاد التی مع المرکب باز نقصان کنی از حاصل بسط مضروب ما بین مفرد
و عشره را در آحاد یکه با مرکب ست یعنی فضل عشره را بر آحاد که احد المضروبین ست ضرب کنی
در آحاد یکه با مرکب ست که مضروب دیگر باشد و این حاصل ضرب را از حاصل بسط کم کنی
ولو قال فی المرکب لکان اظهر لان الآحاد داخل لا خارج عنه ولو قال فی الآحاد المرکب

لکان اخصر واظهر مثالها ثمانیة فی اربعة عشر مثالش ضرب هشت ست و با چهار ده
هر دو را جمع کردیم بست و دو شد چون دوازده را که زائد ست بر عشره انبسط کردیم از
جنس عشرات یکصد و بست شد نقصنا من المائة والعشرین مضروب الاثنین فی
الاربعة کم کردیم از صد و بست حاصل ضرب فضل عشره را بر هشت که دو ست در چهار که
در چهار ده ست باقی ماند یکصد و دوازده و این حاصل ضرب مطلوب ست و برهان
آن اینست فرض کردیم که عدد اقل از عشره اه ست و اکثر ه ح و عشره آب و جدا
کردیم از ه ح ء ح مثل اه پس ه ب فضل عشره ست بر اقل و ب ء فضل اکثر بر
عشره ا ۸ ۲ ب ۱۲ ء ح و قتیکه ثابت شد این پس میگوئیم که مضروب
عشره در فضل مجموع عددین بر عشره زائد ست بر مضروب عددین بمقدار مضروب
یک فضل در فضل دیگر بیان آن اینست که سطح اب در ب ح اعنی مضروب عشره
در فضل مساویست مجموع سطوح اه در ب ح و سطح ه ب در ب ح لما مر فی شکل
امن الثانیة و سطح ه ب در ب ح مساوی بود مجموع سطح ه ب در ب ء و سطح ه ب
در ء ح که مساوی اه ست یعنی سطح ه ب در اه لذلک ایضا و سطح اه در ه ح اعنی مضروب
احد المضروبین در آخر مساویست مجموع سطوح اه در ه ب و سطح اه در ب ح پس سطح
اب در ب ح زائد ست بر سطح اه در ه ح بقدر سطح ه ب در ب ء پس هرگاه ناقص کرده
خواهیم شد از اول باقی خواهد آمد سطح اه در ه ح و هو المطلوب قاعدة این قاعده چهارم
ست از قواعد دوازده گانه فی ضرب ما بین العشرة والعشرین من الاعداد المرکبة بعضها
فی بعض در بیان طریق ضرب اعداد که میان ده و بست ست یعنی از یازده تا نوزده
با هم بعض را در بعض تزید احاد احدهما احد المضروبین علی مجموع
الاخر و تبسط المجتمع من الزیادة عشرات ثم تضیف الیه اعنی الی المجتمع
مضروب الاحاد التی فی احد المضروبین فی الاحاد التی فی المضروب الآخر
زیاده کنی آحاد یکی از مضروبین را بر مجموع مضروب آخر و بسط کنی حاصل
جمع را از جنس عشرات یعنی آنرا ضرب کنی در عشره باز حاصل ضرب آحاد احد المضروبین را

در آحاد مضروب دیگر حاصل بسط اضافه کنی مثالهما معنا اثنا عشر اردنا ان نضربه
فی ثلثة عشر زدنا آحاد اثنی عشر مثلا وهو الاثنان علی مجموع ثلثة عشر حصل خمسة عشر
بسطناها عشرات صارت مائة وخمسین زدنا علی المائة والخمسین ان اضفنا الیها مضروب
الاثنین فی الثلثة اعنی ستة حصل مائة وستة وخمسون وهو حاصل الضرب
المطلوب مثال فارسی ضرب دوازده است در سیزده آحاد یکی را بر مجموع دیگر زیاده
کردیم پانزده شد آنرا بسط کردیم از جنس عشرات صد و پنجاه شد زیاده کردیم
بران شش را که حاصل ضرب دو آحاد است یکصد و پنجاه و شش شد واین حاصل ضرب
مقصود است قوله اثنا بالالف بنا بر اینکه مرفوع است باعتبار خبریت و در بعض نسخ بالیاء
و منصوب است یا مفعول فعل محذوف است یعنی نضرب اثنا عشر یا مجرور است بحذف
مضاف وبقاے مضاف الیه علی اعرابه اے ضرب اثنی عشر و برهان آن اینست فرض کردیم
که اه عشره است واحد المضروبین آب ومضروب آخر بج ومفروض اینست که هر واحد
زائد است از اه پس جدا کردیم از بج جه مثل اه پس به فضل آب است بر
اه و به فضل بج بر جه اعنی اه ا ١٠ ٢ ٣ ١٠ ج ه ب د پس
میگوییم که مجموع سطح اه در هج اعنی سطح عشره در فضل عددین بر عشره و سطح
هب در به اعنی سطح یک فضل در دیگر مساوی است بسطح آب در بج یعنی سطح
احد المضروبین در آخر زیرا چه سطح آب در بج مساوی است بجمیع سطح اه در بج و سطح
هب در بج لاکن سطح هب در بج مثل جمیع سطح هب در به و سطح هب در
هج اعنی اه وهو المطلوب اعلم ان المناسب لاختصار الرسالة ان یجمع القواعد الثلث
بل الاربع فی قاعدة واحدة بان یقول اذا اردنا ضرب احد العددین الزائدین علی الخمسة
فی الآخر سواء کان کل منهما ناقصا عن العشرة او زائدا علیها او مختلفین فانا ناخذ لکل واحد
من آحاد فضل المجموع علی العشرة عشرة ونحفظه ثم نضرب التفاضل بین العشرة
واحد العددین فی التفاضل بینها وبین العدد الآخر فان کان المضروبات معا دون
العشرة او معا فوقها جمعنا حاصل ضرب التفاضلین مع المحفوظ وان اختلفا

نقتضاہ منہ فما کان فہو الحاصل المطلوب کذا فی بعض الشروح والعلامۃ الاوحدی مولانا عبد العلی البرجندی قد ذکر ہذہ القاعدۃ العامنۃ فی شرح الشمسیۃ وترجمہ آن سابقاً نوشتہ ام وجمع قاعدہ رابعہ با قاعدہ سادسہ نیز ممکن ست چنانچہ عنقریب خواہی دانست

قاعدہ این قاعدہ پنجم ست از قواعد دوازدہ گانہ کل عدد لیضرب فی خمسۃ او خمسین او خمسمائۃ فابسط نصفہ ای نصف المضروب عشرات ان ضربتہ فی خمسۃ او مئات ان ضربتہ فی خمسین او الوفاً ان ضربتہ فی خمسمائۃ ہر عددی صحیح کہ ضرب کردہ شود در پنج یا پنجاہ یا پانصد پس لبسط کن نصف عدد مضروب را از عشرات اگر در پنج ضرب کردہ شود یا از جنس مئات اگر در پنجاہ ضرب کردہ شود یا از جنس الوف اگر در پانصد ضرب کردہ شود باید دانست کہ وجوہ تحسین کلام دوگونہ ست معنوی و لفظی و از جملہ اقسام معنوی لف ونشر ست و آن عبارتست از ذکر نمودن متعدد اعم از نیکہ بہ تفصیل باشد یا باجمال و بعد از ان ذکر کردن آنچہ برائے ہر واحد ست از آحاد این متعدد و بے تعیین و این ذکر بے تعیین بسبب وثوق ست باینکہ سامع رد خواہد کرد آنچہ برائے ہر واحد ست از آحاد و این متعدد و بسوئے چیزیکہ برای آنست یعنی سامع ہر یکے را ہر کدام کہ بآن تعلق دارد رد خواہد کرد بسبب علم سامع بآن بقرائن لفظیہ یا معنویہ پس اول دوگونہ ست زیرا کہ نشر یا بر ترتیب لف ست یعنے اول از متعدد در نشر برای اول ست از متعدد در لف والثانی للثانی ہکذا الی الآخر نحو ومن رحمتہ جعل لکم اللیل والنہار لتسکنوا فیہ ولتبتغوا من فضلہ یا بر غیر ترتیب لف ست اعم از نیکہ معکوس الترتیب باشد نحو شعر کیف اسلو وانت حقف وغصن * وغزال لحظاً وقداً وردفاً * یا مختلط نحو ہو شمس واسد وبحر * جوداً وبہاءً وشجاعۃً * و در قسم ثانی کہ در ان ذکر متعدد مجملاً شدہ ترتیب و عدم ترتیب منصور نیست ومن غریب اللف والنشر ان یذکر متعدد ان او اکثر ثم یذکر فی نشر واحد ما یکون لکل من آحاد کل من المتعدد بن او اکثر کما تقول الراحۃ والتعب والعدل والظلم قد سد من ابوابہا ما کان مفتوحاً وفتح من طرقہا ما کان مسدوداً کذا قال العلامۃ التفتازانی

واذا عرفت ہذا فلا یخفی علیک ما فی کلام المصنف من اللف والنشر المرتب ویخذ للکسر
الحاصل من التنصیف وہو النصف ان کان المنصف فردا والنصف ما اخذت للصحیح من العشرات
والمئات والالوف فان بسطت نصف المضروب عشرات فخذ للکسر خمسة وان بسطنہ مئات
فخمسین والالخمسمائة اگر در نصف ماخوذ از مضروب کسر باشد بگیر برائے کسر نیمہ آنچہ گرفتہ
برای صحیح یعنی در صورت اول پنج بگیر و در دوم پنجاه و در سوم پانصد مثالہا
ستة عشر او خمسة عشر فی خمسة مثالش ضرب شانزده ست در پنج پس ہشت را
از جنس عشرات بسط کردیم الجواب ثمانون لانا بسطنا النصف ستة عشر وہو ثمانیة عشرات
وفی ضرب خمسة عشر خمسة وسبعون جواب اجد بسط خواہیم گفت کہ ہشتاد شد واین حاصل
ضرب مطلوب ست واین مثال مضروبی بود کہ نصف آن صحیح ست حالا مثال مضروبی کہ در نصف
آن کسر ست می آرد ومیگوید او ضربنا سبعة عشر فی خمسین معطوف ست بر ستة عشر
یعنی مثال دیگر ضرب ہفده ست در پنجاه ونصف ہفده ہشت ونصف صحیح آنرا کہ
ہشت ست از جنس مئات بسط کردیم وبرائے نصف پنجاه گرفتیم فالجواب بعد بسط
نصف الصحیح من السبعة عشر مئات واخذ خمسین الکسر ثمانمائة وخمسون ولو ضربنا سبعة
عشر فی خمسمائة فالجواب ثمانیة آلاف وخمسمائة ولو ضربنا ثمانیة عشر فیہا یکون الجواب تسعة
آلاف پس جواب ہشتصد وپنجاه ست قولہ الجواب ثمانون بترک الفاء وقولہ فالجواب ثمانمائة
بالفاء اشارة الی ان کلا منہما فی امثالہ جائز کما لا یخفی علی واقف العربیة وبیان آن ایں ست
کہ مضروب فیہ در صورت اول نصف عشره ست ودر ثانی نصف صد ودر ثالث نصف
ہزار پس نسبت عدد مضروب سوی نصف آن چون نسبت احد اعداد مذکوره خواہد بود
بسوی نصف آنہا فیحصل اربعة اعداد متناسبة ہکذا الستة عشر الثمانیة العشرة الخمسة یعنی
نسبت شانزده سوے ہشت چون نسبت ده ست سوی پنج پس مضروب ہشت در ده
اعنی اخذ ما عشرات بحکم شکل نوزدہم از مقالات سابعہ مساوی خواہد بود بمضروب شانزده
در پنج وہمچنین در ثانی خواہیم گفت کہ نسبت ہفده سوے ہشت ونصف چون نسبت
صد ست سوی پنجاه پس مضروب ہشت ونصف در صد یعنی گرفتن صد برای ہر واحد وپنجاه برای

نصف مساوی خواہد بود مضروب ہفدہ در پنجاہ و قیاس کن بریں حال بالضم وبعض
افاضل قاعدہ خامسہ را باینطور بیان نمودہ اند ہر عددی را ضرب کنند در مفردے کہ
کہ صورت پنج داشتہ باشد باید کہ نصف عدد اول را بسط کنند از جنس مرتبہ تالیہ مفرد کہ
بصورت پنج ست و اگر در نصف کسر باشد بہر نیم نفس آن مفرد را بہ بسوط افزایند
حاصل مطلوب باشد واعلم انہم یسمون کل ثلث مراتب من مراتب الاعداد دورا الاول
من کل دور آحاد والثانی منہ عشرات والثالث منہ مئات الا انہم اذا جاوزوا الدور
الاول زادوا لفظ الالف بالتفصیل الذی مر واذا عرفت ہذہ فاعلم ان بعض الفضلاء قال
ان المراد المصنف من الخمسۃ الخمسۃ التی ہی فی المرتبۃ الاولی اے مرتبۃ الآحاد من کل دور
وبالخمسین الخمسین الذی ہو فی المرتبۃ الثانیۃ ای مرتبۃ العشرات من کل دور وہکذا
المراد بخمسمائۃ باید دانست کہ دہ ضعف پنج ست وصد ضعف پنجاہ و ہزار ضعف پانصد و تفسیر
بسط واخذ لضرب شائع پس محصل قاعدہ پنجم ضرب نصف مضروب است در ضعف مضروب فیہ
وعند التامل این قاعدہ مندرج قاعدہ دوازدہم ست چہ نصف مضروب و ضعف مضروب فیہ
ہم مصداق ما صار الیہ احدہما و ما صار الیہ الآخر اند و شمل آن قاعدہ اعم دا شمل ست
جمیع مواد را و مخصوص نیست بہ پنج و پنجاہ و پانصد بلکہ در ضرب عددے در عددے اگر
نصف احد المضروبین را در ضعف مضروب آخر ضرب خواہند کرد حاصل ضرب مطلوب
بدست خواہد آمد فالتخصیص غیر محلہ قال بعض الشارحین لو جمع بین ہذہ القاعدۃ وبین
ما سیجی من قاعدۃ النسبۃ لکان اخصر کما لا یخفی قاعدہ این قاعدہ ششم ست از قواعد
دوازدہ گانہ فی ضرب ما بین العشرۃ والعشرین من الاعداد در بیان طریق ضرب
اعداد یکہ میان دہ و بیست ست یعنی ضرب یازدہ تا نوزدہ فیما بین العشرین والمائۃ
من المرکبات در اعداد یکہ میان بیست و صد ست یعنی از بیست و یک تا نود و نہ از
جنس مرکبات تضرب آحاد اقلہما ای اقل المضروبین فی عدۃ تکرار العشرۃ التی
فی المضروب و تزید الحاصل من الضرب علی اکثرہما ای اکثر العددین المضروبین
ضرب کنی آحاد کمترین مضروبین را در شمار عشرات مضروب اکثر و زیادہ کنی حاصل ضرب مذکور

به اکثر مضروبین و تبسط المجتمع من الزیادة عشرات و تزید علیه ای علی
حاصل البسط مضروب الاحاد فی الاحاد و بسط کنی مجتمع را از جنس عشرات و زیاده
کنی بر حاصل لبسط حاصل ضرب آحاد احد المضروبین را در آحاد مضروب
دیگر مثالها مثلک اثنی عشر اردت ضربه فی ستة وعشرین زدت
الاربعة وهی الحاصل من ضرب آحاد اقلهما وهو الاثنان فی عدة عشرات
الاکثر وهی اثنان علی الستة والعشرین التی هی اکثر العددین حصل ثلثون
مثالش ضرب دوازده در بیست و شش آحاد اقل را که دو است در
شمار عشرات اکثر که آنهم دو است ضرب کردیم چهار شد آنرا بر بیست و شش
افزودیم سی شده وبعد ذلک بسطت الثلثین المجتمع عشرات حصل ثلثمائة
و تممت العمل اے زدت علی ثلثمائة مضروب الآحاد فی الآحاد اعنی اثنا عشر
حصل ثلثمائة و اثنی عشر و بسط کردیم آن سی را از جنس عشرات سه صد
شد و تمام کردیم عمل را یعنی آحاد احد المضروبین را در آحاد مضروب
آخر ضرب کردیم و حاصل ضرب را بر حاصل لبسط افزودیم سه صد و
دوازده حاصل شد و برهان آن اینست که قبل ازین دانستی که ضرب مرکب در مرکب
مساوی میباشد بمضروبات مفردات آن و مضروبات مفردات درینجا چهار اند مضروب ده در بیست
و مضروب ده در شش و مضروب دو در بیست و مضروب دو در شش نیز دانستی که مضروب ده
در بیست مساوی میباشد بمضروب ده در حاصل ضرب دو در عقود بیست پس حاصل ضرب این دو
یعنی دوازده و بیست و شش مساوی خواهد بود بمضروب ده در بیست و ده در شش و در حاصل ضرب دو
در عقود بیست بمضروب دو در شش و چون زائد خواهیم که مضروب دو را در عقود بیست بیست و شش
مجموع مساوی خواهند بیست و شش و مضروب دو در عقود بیست که آن چهار است پس چون خواهیم که
برای هر دو اند مجموع ده را یعنی ضرب خواهیم کرد ده را در مجموع پس مساوی خواهد
بمضروب ده در اقسام مجموع یعنی بیست و شش و چهار لما بینا ان مضروب عدد فی
عدد یساوی مضروبه فی جمیع اقسامه پس چون زائد خواهیم که ده بین مضروبات

مضروب دو در شش یعنی مضروب آحاد را در آحاد پس حاصل خواهند شد مضروبات اربعه که
مساوی بودند بمضروب یک عدد در عدد دیگر و آن ستّین ست که لفظ تکرار زائد ست بلکه مفسد و اثنی در
هر دو موضع لائق ست که نوشته شود بالف خصوصاً اخیر چه او مرفوع ست قطعاً و اعلم ان المناسب لاختصار
الرسالة ان یجمع القاعدة السادسة والرابعة فی قاعدة واحدة بان یقول قاعدة فی ضرب ما بین العشرة
والعشرین فیما بین العشرة والمائة تضرب الآحاد التی مع العشرة فی عدة العشرة التی فی المضروب
الآخر واحدة او زائدة وتزید الحاصل علی ذلک المضروب وتبسط المجتمع عشرات وتزید علیه
مضروب الآحاد فی الآحاد یعنی این قاعده ایست در بیان طریق ضرب اعداد یکه میان ده و بیست ست
در اعداد یکه میان ده و صد ست ضرب کنی آحاد را که با عشره ست در شمار عشره که در مضروب دیگر ست
یک عشره باشد یا زیاده و حاصل را زیاده کنی بر مضروب آخر و بسط کنی مجتمع را از جنس عشرات و زیاده
کنی بر حاصل بسیط مضروب آحاد را در آحاد باید دانست که این قاعده در مفردات که میان بیست و
صد است نیز جاری ست غایة الامر در اینجا زیادتی مضروب آحاد در آحاد نیست و اینقدر مقتضی نیست
تخصیص قاعده را با مرکبات چه مفید بودن زیادتی مذکور را با مرکبات ممکن بود پس مصنف را
می بایست که تخصیص قاعده بمرکبات نکردی و زیادتی مذکور را بآن مقید نمودی و قول قائل که اخراج
مفردات بدینجهت ست که تا ضابطه بر یک وجه باشد چه در مفردات آحاد در آحاد مفقود نیست مفید نخواهد باشد.
قیل هذه القاعدة تجری فی ضرب ما بین العشرة والعشرین فی مائة واثنین من المرکبات الی غیر متناه فتأمل

قاعدة این قاعده هفتم ست از قواعد دوازده گانه کل عدد یضرب فی خمسة عشر او فی مائة
وخمسین او فی الف وخمسمائة فزد علیه نصفه ای نصف ذلک العدد هر عدد صحیح که ضرب
کرده شود در پانزده یا در صد و پنجاه یا در هزار و پانصد پس زیاده کن نصف مضروب بر مضروب و ابسط
الحاصل عشرات او مئات او الوفا و مجموع را بسط کن از جنس عشرات در صورت اول و از جنس مئات
در صورت ثانی و از جنس الوف در صورت سوم در اینجا هم لف و نشر مرتب ست و حذف المصنف
ما اخذنا للصحیح و اگر نصف کسر باشد بگیر برای آن نیمه آنچه برای صحیح گرفته باشی یعنی در صورت
اول پنج و در صورت ثانی پنجاه و در صورت سوم پانصد مثالها اربعة وعشرون فی خمسة عشر
فالجواب ثلاثمائة وستون مثال ضرب بیست و چهار ست در پانزده نصف بیست و چهار را

بران افزودیم سی و شش شد آنرا از جنس عشرات بسط کردیم سه صد و شصت شد و این مثال مضروبی
بود که نصف آن صحیح ست حالا مثال مضروبی که در نصف آن کسرست می آرم و میگوییم او خمسة فی

عشرون فی مائة وخمسین فالجواب ثلاثة آلاف وسبعمائة وخمسون وهو الحاصل من بسط
خمسة وعشرین مع نصفها اعنی سبعة وثلاثین ونصفا بمائة وخمسین او خمسة وعشرون فی الف و
خمسمائة فالجواب سبعة وثلثون الفا وخمسمائة مثال دیگر ضرب بست و پنج است در صد و پنجاه پس نصف بست
و پنج را که دوازده و نصف میشود بر نصف افزودیم سی و هفت و نیم شد صحیح آنرا بسط کردیم از
جنس مئات و برای نصف پنجاه گرفتیم سه هزار و هفتصد و پنجاه شد و این حاصل مضروب است و برهان
آن اینست که این عمل رجوع میکند سوی نسبت زیرا چه نسبت پانزده سوی ده بمثل و نصف نسبت
چون زیاده خواهیم کرد بر عدد مضروب نصف آنرا پس بعد زیادت نسبت مجموع سوی عدد اول
چون نسبت پانزده سوی ده خواهد بود پس حاصل خواهند شد چهار عدد متناسب نسبت یکصد و پنجاه
سوی صد و نسبت یکهزار و پانصد سوی هزار نیز بمثل و نصف ست و چون دانستی این را پس میگوییم
که در مثال اول نسبت سی و شش سوی بست و چهار چون نسبت پانزده ست سوی ده پس بحکم شکل نوزدهم
از مقاله سابعه مضروب سی و شش در ده اعنی بسط او عشرات مساوی است بمضروب بست و چهار
در پانزده و در مثال ثانی نسبت سی و هفت و نصف سوی بست و پنج چون نسبت یکصد و پنجاه ست
سوی صد پس بحکم شکل مذکور مضروب سی و هفت و نصف در صد مساوی است بمضروب بست و پنج در یکصد و
پنجاه و در ضرب بست و چهار در یکهزار و پانصد نسبت سی و شش سوی بست و چهار چون نسبت یکهزار
و پانصد ست سوی هزار پس بحکم شکل مذکور مضروب سی و شش در هزار مساوی است بمضروب بست و چهار در یکهزار
و پانصد ولو جمع بین هذه القاعدة وما سیجیء من قاعدة النسب لکان اخصر و بعض افاضل قاعده سابعه را بطریق
بیان نموده اند که هر عددی را ضرب کنند در عددی که صورت پانزده داشته باشد باید که نصف عدد اول را بنفس آن
افزایند و حاصل را از جنس مرتبه اخیر مضروب فیه که صورت پانزده دارد بسط کنند و بهر کسر نصف بر بن مبسوط
صورت پنج بالعینه از هر جنسی که باشد زیاده کنند مطلوب حاصل آید قاعده این قاعده هشتم است
از قواعد دوازده گانه فی ضرب مابین العشرین والمائة لا وجه للتقیید بالعشرین لجریان البرهان
فیما بین العشرة والمائة فما لتساوت عشراته فی العقود بان یکون عدد عقود العشرات

مشترکا بینهما فلو اختلف العشرات لم یصح هذا العمل سواء تساوت آحاده ام لا بعضهما فی
بعض ای بعض ما بینهما در ضرب اعداد یکه مابین بست و صد اند از بست و یک تا نود و نه
باهم لیکن عدد عشرات مضروبین باهم متساوی باشند تزید احاد احدهما احد المضروبین علی
مجموع المضروب الآخر و تضرب المجتمع من زیادة آحاد احد المضروبین علی مضروب الآخر فی
عدة تکرار العشرة التی فی احد المضروبین زیاده کنی آحاد احد المضروبین را بر مضروب آخر و
ضرب کنی مجموع را در شمار عشرات احد المضروبین و فی بعض النسخ لفظ العدد بدل لفظ العدة
و تبسط الحاصل من الضرب عشرات و تزید علیه ای علی حاصل البسط مضروب الآحاد
فی الآحاد و بسط کنی حاصل ضرب را از جنس عشرات و زیاده کنی بر حاصل بسط حاصل ضرب آحاد
در آحاد امثالها ثلثة و عشرون مع اردت ضربها فی خمسة و عشرین زدت ثلثة
علی خمسة و عشرین او الخمسة علی ثلثة و عشرین صار ثمانیة و عشرین ضربت الثمانیة والعشرین
فی الاثنین و هو عدة العشرة حصل ستة و خمسون مثالش ضرب بست و سه در بست و پنج
پس افزودیم سه را که آحاد المضروبین ست بر مجموع مضروب دیگر بست و هشت شد آنرا در
شمار عشرات احد المضروبین که دو ست ضرب کردیم پنجاه و شش شد و بسطت الستة
والخمسین عشرات صارت خمسمائة و ستین و تممت العمل ای زدت علی حاصل البسط
مضروب الآحاد فی الآحاد و هو خمسة عشر حصل خمسمائة و خمسة و سبعون و هو حاصل ضرب
ثلثة و عشرین فی خمسة و عشرین و بسط کردیم پنجاه و شش را از جنس عشرات پانصد و شصت شد
و عمل تمام کردیم یعنی سه را در پنج که آحاد مضروبین ست ضرب کردیم و حاصل ضرب را که پانزده ست
بر حاصل بسط افزودیم پانصد و هفتاد و پنج شد و این حاصل ضرب مطلوب ست و برهان آن آنست
که فرض کردیم مضروبین را بست و سه و بست و پنج و قبل ازین دانسته شد که مضروب هر دو مساوی
مضروب مفردات هر دو که چهار اند یعنی مضروب بست در نفس آن و در پنج و در سه و مضروب
سه در پنج و شک نیست درین که چون زیاده خواهیم کرد آحاد یکی از دو مضروب را بر تمام مضروب
دیگر حاصل خواهد شد عدد اقسام آن بست و سه پنج و چون ضرب کرده خواهد شد بست درین
عدد حاصل خواهند شد مضروبات ثلثه اند ازینجهت که مساوی اند بمضروب عددین لاکن مضروب

بیست در این عدد مساوی است بمضروب ده در مضروب عقود بیست یعنی ده در این عدد زیرا که از ضرب عقود البته
در عدد حاصل خواهد شد مضروب عقود بیست در عدد و از ضرب عقود مذکور در ده حاصل خواهد شد
بیست کما بیناه سابقا پس بحکم شکل هیجدهم از مقاله سابعه نسبت عدد بسوی ده چون نسبت مضروب
عقود بیست در عدد بسوی بیست خواهد بود پس بحکم شکل نوزدهم از مقاله مذکوره مضروب بیست در عدد
مساوی خواهد بود بمضروب ده در مضروب عقود بیست در عدد و چون دانستی این را پس میگوییم که
چون زیاده خواهیم کرد سه را بر بیست و پنج حاصل خواهد شد عددی که از ضرب بیست در ان حاصل
خواهند شد مضروبات ثلثه پس اگر ضرب خواهیم کرد این عدد را در عقود بیست اعنی عدد تکرار العشرة
کما قال المصنف حاصل خواهد شد مضروب عقود بیست در عدد مذکور پس اگر بسط خواهیم کرد
حاصل ضرب را بعشرات ای ضرب خواهیم کرد آنرا در ده مساوی خواهد شد بمضروبات ثلثه لما قلنا پس اگر
زائد خواهیم کرد بران مضروب ده در پنج یعنی مضروب آحاد در آحاد حاصل خواهند شد مضروبات
اربعه که مساوی اند بمضروب بین عددین و ذلک ما اردناه و قد ظهر انه لو اختلف العشرات لم یصح القاعدة
المذکورة اذ لا یکون هناک ثلثة من مضروب بمفردانهما حاصلة من ضرب شئ واحد فی ثلث اشیاء بل
اثنان مثلا لو کان ثلثة و عشرین و اربعة و خمسین لکان مضروب بمفردانهما مضروب عشرین فی
خمسین و فی اربعة و مضروب ثلثة فی خمسین و فی اربعة فاذا اعملنا العمل المذکور و ضربنا العشرین
فیما حصل لکان مساویا للمضروب العشرین فی الخمسین و فی اربعة و فی ثلثة کما بیناه و ذلک لا یساوی
المضروبات الثلثة من الاربعة التی هی مضروب العددین فلا یتم البرهان بل لا یصح و آنکه دانستنی است که این
قاعده مخصوص نیست بضرب ما بین عشرین و مائة بلکه در ضرب ما بین عشره و عشرین نیز جاریست مثلا در ضرب
دوازده در دوازده بقاعده مذکوره آحاد احد المضروبین را که دو است بر دوازده که مضروب آخر اضافه کردیم چهارده شد
آنرا در شمار عشره احد المضروبین که یک است ضرب نمودیم همون چهارده حاصل شد این را از جنس
عشرات بسط کردیم یکصد و چهل شد و دو را در دو ضرب نموده بر حاصل بسط افزودیم یکصد و چهل و
چهار شد و همین حاصل ضرب دوازده در دوازده است پس مصنف را می بایست که بجای لفظ عشرین
لفظ عشره آوردی باید دانست که حاصل ضرب بیست و دو در بیست و سه که عشرات هر دو متخالف اند پانصد
و بیست و شش است و این مساوی نیست بحاصل ضرب که با این قاعده بدست می آید و علاوه آن

از انیجا نمودن عمل به بیست و دو و حاصل میشود هفتصد و شش و به بیست و سه بیست می آید هفتصد
و پنجاه و شش و قیاس کن برین حال دیگر اعداد مختلف العشرات را لهذا مصنف احتراز نمود از اعداد
مختلف العشرات به تقیید تساوی عشرات قاعدة این قاعده نیز هست از قواعد دوازده گانه فیما
ای فی ضربها اختلف عدة عشراته سواء اختلف احاده اولا مما بین العشرین والمائة بل
مما بین العشرة والمائة در ضرب اعداد یکی را بین بیست و صد اند از بیست و یک تا نود و نه لاکن
عشرات مضروبین با هم مختلف باشند و التمثیل ست که این حصر باطل ست چه آنکه این قاعده نیز
در غیر آن هم جاریست مثلا در ضرب دوازده در بیست و دو باین قاعده هم همان حاصل میشود که
از عمل دیگر حاصل شده فکان علیه ان یقول بین العشرة والمائة تضرب عدة عشرات العدد
الاقل فی مجموع العدد الاکثر و تزید علیه مضروب احاد العدد الاقل فی عدة عشرات
العدد الاکثر ضرب کنی شمار عشرات عدد اقل را در مجموع اکثر و آنچه حاصل شود بران زیاده کنی مضروب
احاد اقل را در شمار عشرات اکثر و تبسط المجتمع عشرات و تضیف الیه مضروب الاحاد فی الاحاد و بسط کنی
مجموع حاصلین را از جنس عشرات باز حاصل ضرب آحاد مضروبین را بحاصل بسط اضافه کنی ولو قال غیر
الاکثر مکان الاقل و الآخر مکان الاکثر لشملت هذه القاعدة ما تساوت عدة عشراته یعنی اگر بجای لفظ
اقل کرده در موضع واقع ست لفظ غیر اکثر و بجای لفظ اکثر که آنهم در دو موضع واقع لفظ آخر آورده
هر آئینه شامل شدی این قاعده اعداد متساویة العشرات را مثالها ثلثة و عشرون فی اربعة و ثلثین
مثالش ضرب بیست و سه ست در سی و چهار فنزید علی الثمانیة والستین مضروب عدة عشرات
الاقل فی مجموع الاکثر التسعة هی مضروب احاد الاقل فی عدة عشرات الاکثر لیصیر المجموع
سبعة و سبعین فابسط المجموع عشرات لیصیر سبعمائة و سبعین و اضف الی سبعمائة
و سبعین اثنی عشر حاصل ضرب الآحاد فی الآحاد فیحصل سبعمائة و اثنان و ثمانون و هو المطلوب
زیاده کن بر شصت و هشت که مضروب شمار عشرات اقل ست در مجموع اکثر نه را که مضروب آحاد اقل
در شمار عشرات اکثر و بسط کن مجموع را که هفتاد و هفت ست از جنس عشرات و اضافه کن بهفتصد
و هفتاد که حاصل بسط ست دوازده را که حاصل ضرب آحاد ست در آحاد پس حاصل خواهد شد
هفتصد و هشتاد و دو و هو المطلوب برهان آن اینست که فرض کردیم مضروبین را بیست و سی و چهار میگوئیم

که مضروب بیست و سه در سی و چهار مساوی مجموع شش مضروبست یعنی مضروب بیست در سی و چهار و مضروب
سی در سه و مضروب سه در چهار لما بیناه من ان مضروب المرکب یساوی مضروب مفرداته لاکن مضروب بیست
در سی و چهار مساویست بمضروب ده در مضروب عقود بیست در سی و چهار لما بیناه فی ضرب الآحاد فی العشرات
والعشرات فی العشرات و همچنین مضروب سی در سه مساویست بمضروب ده در مضروب عقود سی یعنی
سه در سه لما بیناه ایضا پس میگوییم که چون ضرب خواهیم کرد عقود بیست را در سی و چهار حاصل خواهد شد مضروب
عقود بیست در سی و چهار و چون ضرب خواهیم کرد عقود سی را در سه حاصل خواهد شد مضروب عقود سی در سه
و چون هر دو را جمع خواهیم کرد حاصل خواهند شد دو مضروب پس اگر خواهیم گرفت برای هر واحد آنها
مجموع مضروبین ده را که این عبارتست از بسط مجموع العشرات یعنی ده را ضرب خواهیم کرد در آن حاصل
خواهند شد عدد و یکی مساویست بمضروب بیست در سی و چهار و مضروب سی در سه پس اگر نه اند خواهیم کرد
بران مضروب سه را در چهار یعنی مضروب آحاد را در آحاد حاصل خواهند شد مضروبات ثلثه که مساوی اند
بمضروب بیست و سه در سی و چهار و ذلک ما اردناه قاعده این قاعده هم هست از قواعد دوازده گانه
کل عددین متفاضلین ای لاحدهما زیادة علی الآخر نصف مجموعهما مفرد و قد عرفته فجمعهما واضرب
نصف المجتمع فی نفسه واسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بینهما فی نفسه هر دو عدد که باهم
کم و بیش باشند و چون هر دو را جمع کنند نصف آن فرد باید بطریق ضرب آنست که مضروبین را جمع کنی نصف
مجموع گرفته در ذاتش ضرب کنی و از حاصل کم کنی مربع نصف تفاضل عددین را یعنی آنچه زیادتی احد المضروبین
ست بر دیگر آن را دو نیمه کنی و یک نیمه را در ذاتش ضرب کنی و این حاصل را از حاصل اول کم کنی آنچه باقی ماند حاصل ضرب
مطلوبست مثالها اربعة وعشرون فی ستة وثلثین فاسقط من تسعمائة ای مضروب نصف مجموع
العددین وهو ثلثون فی نفسه مضروب نصف التفاضل فی نفسه اعنی ستة وثلثین یبقی وفی بعض
النسخ یبقی بصیغة المضارع الغیر المجزوم وان لم یساعده العربیة ثمانمائة واربعة وستون وهو
الحاصل المطلوب من ضرب اربعة وعشرین فی ستة وثلثین مثالش ضرب بیست و چهار در سی و شش
مجموع هر دو را که شصت بود نصف کردیم سی شد و آن عدد مفردست و هر دو عدد مفروض باهم
کم و بیش اند پس سی را که نصف مجموع ست در ذاتش ضرب کردیم نه صد شد و
مقدار زیادتی سی و شش بر بیست و چهار دوازده است آن را نصف کردیم شش شد

آنرا در ذاتش ضرب کردیم سی و شش پس این را از نهصد نقصان کردیم هشتصد و چهار باقی
ماند و همین مطلوبست و برهان آن اینست که چون زائد خواهیم کرد یکعدد را بر عددی دیگر لا محاله
مجموع حاصل خواهد شد و چون آنرا تقسیم خواهیم کرد بدو قسم مساوی و دو عدد مختلف و نصف مجموع را خواهیم گرفت
و آنرا در نصف آن ضرب خواهیم کرد و حاصل ضرب مربع نصف مجموع خواهد بود و این مربع مساویست
بمجموع مضروب احد العددین در آخر و مربع فضل میان نصف و یک قسم کما العلم ذلک بقوة شکل
ه من الثانیة و فیها کل خط نصف و قسم بمختلفین فمجموع سطح احد القسمین فی الآخر و مربع الفضل
بین النصف و القسم یساوی مربع النصف انتهی پس اگر از مربع نصف نقصان خواهیم کرد مربع
فضل میان نصف و قسم یعنی مربع نصف تفاضل را که بین القسمین ست باقی خواهد ماند مضروب
عددی در عددی و ذلک ما اردناه و ازینجا معلوم شد که اگر نصف مجموع عددین عدد مرکب خواهد بود چنانچه
در بیست و شش و بیست و دو که نصف مجموع آن بیست و چهار است و صفر نیست درا لصورت
هم قاعده مذکوره جاری خواهد شد چنانچه هر دو را جمع کردیم چهل و هشت شد و نصف آنرا در نفس
آن ضرب کردیم پانصد و هفتاد و شش شد از آن نقصان کردیم چهار را که حاصل ضرب نصف تفاضل
میان عددین ست در نفس آن باقی ماند پانصد و هفتاد و دو که حاصل ضرب مطلوبست فلا وجه للتقیید
بالصفر و لیست هذه القاعدة مخصوصة بذلک بل هی عامة و ان لم یکن نصف مجموع العددین مفردا
و بعض افاضل نوشته اند که تقیید قیدها بآن بنابر آنست که در صورت ترکیب نصف اگرچه زیاده
باشد در تحصیل مربع حاجت بجذت و تراب افتد و قاعده مخله بهوائیه نباشد قاعده این قاعده
یازدهم ست از قواعد دوازده گانه قد یسهل الضرب بان تنسب احد المضروبین الی
ا و الی عدد مرتبة فوقه فلو کان من العشرات نسبته الی اول مرتبة المئات و لو کان من
المئات فنسبته الی اول مرتبة الالوف ثم ننظر فیه لتعرف نسبته الیه بانه نصفه او ربعه او غیرهما گاهی
آسان میشود ضرب هر عددی در هر عددی که خواهی باین وجه که نسبت کنی احد المضروبین را الی نخستین عدد
از اعداد مرتبه که فوق مرتبه مضروب منسوبست پس اگر مضروب منسوب از مرتبه عشرات باشد آنرا نسبت کنی بسوی
اول مرتبه مئات که صد ست و اگر از مئات باشد نسبت کنی آنرا بسوی اول مرتبه الوف که هزار ست
و علی هذا القیاس و بعد از آن نظر کنی در آن تا بدانی نسبت منسوب بسوی منسوب الیه که نصف ست

یا ربع یا ثلث یا غیر آن و مراد مصنف از اول اعداد مرتبه فوق عقد آن مرتبه است و این ظاهر است
از آنچه قبل ازین دانستی که در هر مرتبه از مراتب اعداد نه عدد متفاضله است لیکن اول این مرتبه
و اول هر مرتبه را عقد نامیده‌اند پس دوم آن دو عقد شد و هکذا تا اینکه نهم آن نه عقد شد پس واحد
عقد مرتبه آحاد است و ده عقد مرتبه عشرات و صد عقد مرتبه مئات و هزار عقد مرتبه الوف و علی
هذا القیاس فلو قال الی عقد مرتبة فوقه لکان اخصر پس اگر مضروب منسوب از مرتبه عشرات
خواهد بود نسبت آن از صد خواهی گرفت نه از ده و صد و تأخذ تلک النسبة من المضروب
الآخر ای بعد گرفتن نسبت احد المضروبین هر آنچه باشد موافق همان نسبت از مضروب دیگر
بگیری یعنی اگر نسبت نصف باشد نصف مضروب آخر بگیری و اگر نسبت ثلث باشد ثلث آخر بگیری
و علی هذا القیاس و تبسط العدد المأخوذ الصحیح من جنس المنسوب الیه و تبسط الکسر ان کان نسبیا
ای علی طبق المأخوذ الصحیح فان کان الکسر نصفا تبسطه من جنس نصف منسوب الیه و ان کان ثلثا تبسطه
من جنس ثلث المنسوب الیه و هکذا و بسط کنی هر قدر را که از مضروب آخر گرفته باشی از جنس منسوب
الیه اگر در عدد مأخوذ کسری بود آن را بسط کنی در طبق مأخوذ صحیح یعنی اگر کسر نصف بود آن را
بسط کنی از جنس نصف منسوب الیه اگر ثلث بود بسط کنی آن را از جنس ثلث منسوب الیه و علی هذا القیاس
الحسب بفتح الحاء و السین بمعنی الحساب و القدر کذا فی بعض الشروح و فی بعض النسخ للاکثر و کذا اخذ
للکسر بدانکه این قاعده نسبت قواعد دیگر اعم و اشمل است و مراد از سهولت این قاعده سهولت تصحیح
سوا نسبت چنانچه لفظ قد مشعر است بدان مثالها خمسة و عشرون فی اثنی عشر فننسب الاول
و هو خمسة و عشرون الی المائة و هی اول عدد مرتبة فوق خمسة و عشرین اسم فوق العشرات
بالربع ای هی ربع المائة و تأخذ تلک النسبة ای ربع اثنی عشر العدد الآخر و هو ثلثة و تبسطها
من جنس المنسوب الیه فالجواب ثلثمائة مثال ضرب بیست و پنج است در دوازده پس عدد
اول را که در مرتبه عشرات است نسبت کنی به صد که اول اعداد مرتبه مئات است و آن
نسبت ربع است پس ربع دوازده بگیری که سه است و بسط کنی آن را از جنس مئات تا سه صد شود
و این حاصل ضرب مطلوب است و اگر خواهی نسبت کنی ثانی را یعنی دوازده را به صد
بعشر و خمس عشره بگیری موافق همین نسبت عشر بیست و پنج و خمس عشر آن

که سه است و بسط کنی آنرا از جنس مئات ای تضرب الخمسة و عشرین فی ثلثة عشر فانک
تنسب الاول الی المائة بالربع فربعها ثلثة و ربع و فی بعض النسخ فنأخذ ربع الثلثة
عشر و هو ثلثة و ربع فالجواب فی الثانی بعد بسط الثلثة من جنس المنسوب الیه فنأخذ خمسة و
عشرین للربع ثلثمائة و خمسة و عشرون مثال دیگر ضرب بیست و پنج است در سیزده و چون
نسبت بیست و پنج سوی صد نسبت ربع است ربع سیزده گرفتیم پس ربع آن سه ربع برآمد پس سه را از جنس
مئات بسط کردیم سه صد شد و ربع را از جنس ربع صد یعنی بیست و پنج پس حاصل ضرب سه صد و بیست
و پنج شد و بیان آن اینست که هرگاه حاصل کردیم نسبت مضروب را سوی عددیکه فوق آنست مثلاً
نسبت بیست و پنج را سوی صد و بعد از ان حاصل کردیم از مضروب فیه که دوازده است
عددی را که نسبت آن سوی مضروب فیه همین نسبت است بعینها و آن سه است حاصل شد ابعد
اعداد متناسبه علی هذا الوجه نسبت بیست و پنج سوی صد چون نسبت سه است سوی دوازده
پس مضروب سه یعنی عدد ماخوذ از مضروب فیه بر همان نسبت در صد که بسط آن از جنس منسوب الیه
چون مضروب عدد بیست یعنی بیست و پنج در دوازده بشکل نوزدهم از مقاله سابعه و ذلک ما اردنا
واعلم ان البرهان یجری ایضا فیما اذا کانت النسبة الی عدد اولی کما لو نسبت العشرین الی العشرة
فان نسبتها منها الضعف فلو اخذنا من اثنی عشر ضعفها ای تلک النسبة و بسطناها من
جنس العشرة صح ایضا الا ان المتعارف فی النسبة ان یکون عدد اقل الی عدد اکثر فلو
اختلف کان قسمة لا نسبة فلهذا لم یتعرض المص له متابعة لاصطلاح القوم و بعض افاضل
نوشته اند که گاهی سهل میشود ضرب بدین حیله که عدد مفرد را که فوق مضروب باشد بگیرند و مفرد
دیگر را در ان مفرد ضرب کرده محفوظ دارند و باز همان مفرد را در فضل مفرد و مضروب اول
ضرب کرده از محفوظ بکاهند مطلوب حاصل شود مثال سی و هشت در پانزده فضل سی و هشت مفرد
چهل است و ضرب چهل در پانزده بسیار سهل است که ششصد میشود و باز ضرب پانزده در دو که فضل مفرد
و سی و هشت است نیز سهل است که سی میشود و سی را از ششصد کم کردیم پانصد و هفتاد
باقی ماند که مضروب سی و هشت در پانزده است قاعده این قاعده دوازدهم است از قواعد
دوازده گانه قد یسهل الضرب بان تضعف احد المضروبین مرة فصاعداً و تنصف الآخر

بعد ذلك التضعيف يعني انه ان ضعفت احد المضروبين مرة نصفت الآخر مرة وان ضعفته مرتين
نصفت الآخر مرتين وهكذا و تضرب ما صار اليه احدهما بالتضعيف على الوجه السابق فيما
صار اليه الآخر بالتنصيف كك گاهی آسان میشود ضرب عددی در عدد دیگر خواهی بدین وجه
که دو چند کنی یکی از دو مضروب را یکبار یا زیاده و نصف کنی مضروب دیگر را بشمار آن یعنی اگر
احد المضروبین را یکبار دو چند کنی مضروب دیگر را یکبار نصف کنی و اگر اول را دو بار دو چند کنی
دیگر را دو بار نصف نمائی و هکذا و بعد از آن آنچه منتهای تضعیف باشد آنرا ضرب کنی در آنچه
منتهای تنصیف بود مثالها خمسة وعشرون فی ستة عشر فلو ضعفت الاولی مرتین حتی صار
مائة ونصف الثانی كك ای مرتین حتی صار اربعة فی بعض النسخ ضعف ونصف ترجع الی ضرب
اربعة فی مائة وهو اظهر من الاول مثالش ضرب بست و پنج ست و شانزده پس اگر تضعیف کنی
بست و پنج را دو بار یعنی اول تضعیف آن کنی پنجاه شود و باز پنجاه را تضعیف کنی صد شود و همچنین
تنصیف کنی شانزده را هشت شود و باز هشت را تنصیف کنی چهار شود پس ضرب بست و پنج در
شانزده رجوع میکند بسوی ضرب چهار در صد و این ظاهرتر است نسبت بضرب بست و پنج در شانزده
یا چنین گفته شود که این قاعده ظاهرتر است نسبت قواعد دیگر سابقه و بیان عمل والسته خواهد شد
از آنچه گذشت باید دانست که اگر احد المضروبین زوج باشد و دیگر فرد پس اولی و اسهل اینست
که تضعیف فرد نمایند و این قاعده سابقه اعم و اشمل است جمیع سواد را و مخصوص نیست بضرب زوج در
زوج و ضرب زوج در فرد چنانکه ضرعوم بعض است سهولت این قاعده البته در جمیع سواد نیست بلکه
جائی است که عدد دیگر به تنصیف آن کنی زوج بود و زینجهت مصنف لفظ قد آورده و بعض افاضل نوشته اند
که غرض از ایراد همچنین قواعد لطیفه محض تحصیل ضرب نیست تا مورد اعتراض عامه باشد که
هرگاه ضرب باسهل وجوه حاصل میشود پس بدین تکلفات رکیکه چه حاجت بلکه غرض از آن دو امر است
اول اینکه متصرف این حیل لبعضی از مجهولات عددی بر می آید که برخی از آن بمحل خود مذکور
خواهد شد دوم اینکه طالبان را از مزاولت آن بر استخراج مطالب حسابیه ملکه
حاصل شود واعلم ان المص فی ذکر هذه القواعد تبع صاحب البهائیة ولا یخفی انها مما تناسب
الحساب الهوائی الذی اشتمل علیه کتاب البهائیة ولا تناسب الکتاب المشتمل علی الحساب الترابی

بل المناسب ان يقال في ضرب المفردين تضع ارقامهما وتضرب المفردات لصورها وتضم الى الحاصل
الاصفار التي في الطرفين فيحصل المطلوب مثلا اذا اردنا ضرب هذا العدد ٦٠٠ في هذا العدد
٤٠٠ ضربنا عدد المفرد الاول في عدد المفرد الثاني حصل هذا ٢٤ ثم ضممنا الاصفار في الطرفين اليه
حصل هذا ٢٤٠٠٠٠ وهو المطلوب وبرهانه ان هذا العمل يعلم مما اسلفناه كذا في بعض الشروح
تبصرة لما فرغ من القواعد الهوائية للضرب شرع في قواعد التخت والتراب ولما كانت هذه القواعد
باستعمال الجوارح والآلات ولم يتوقف على تفريغ الذهن كل الفراغ من مشاغل الاوقات
بخلاف القواعد الهوائية فان مدارها على تجريد الخاطر عن المشاغل وتوجيهه اليها مع التدبر التام والتأمل
الكامل سماها بالتبصرة فانها في اللغة بينا گردانيدن وشناسانيدن وروشن گردانيدن فتناسب
تلك القواعد فقال تبصرة كذا في بعض الشروح فان تكثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن في حفظ
حاصل الضرب بالقلم مثلا پس اگر بسيار شوند مراتب اعداد احد المضروبين يا هردو ودشوار شود عمل پس
مدد خواه بقلم را اي حفظ حاصل ضرب والفاء في قوله فان تكثرت المراتب للتعقيب لا فصيحة جزائية
فان قواعد التخت والتراب مؤخرة عن القواعد الهوائية لا مسببة عنها كما لا يخفى ولا حاجة الى قوله
فاستعن بالقلم لانه يغني عنه قوله فارسمها بل لا حاجة الى قوله وتصعب العمل ايضا في نظر المص كذا في
بعض الشروح واعلم ان الحال لا يخلو من ان يكون ضرب مفرد في اعداد متكثرة او يكون ضرب مركب
في مركب فان كان الاول اعني ضرب مفرد في مركب فارسمها اي المراتب التي في المركب پس
اگر ضرب مطلوب ضرب مفرد بود در مركب پس بنويس مراتب مركب را ثم اضرب المفرد لصورته
اي بلا ملاحظة مرتبة فانه اسهل في المرتبة الاولى من مراتب المركب تعدادا ان ضرب كن مفرد را
لصورته يعني بي ملاحظه مرتبه آن در مرتبه اول از مراتب مركب وضرب بي ملاحظه مرتبه اسهل است
از ضرب بلحاظ مرتبه وارسم آحاد الحاصل تحتها اي تحت المرتبة واحفظ العشرات له اي
جنس عشرات الحاصل ان كان بعدد واحدة كانت او اكثر فاضافته للجنس الى الطلبات يعني الجمعية احاد او كانت لعقد في
العقد العشرات اي ان كانت عشرة فاحفظ واحدا او عشرين فاثنين او ثلثين فثلثة وكذا يعني حاصل ضرب فقط آحاد
خواهد بود يا عشره تام اند يعني يك باشد يا نه ويا مختلط يعني آحاد وعشره هردو پس در صورت اولى
آحاد را زير همان مرتبه بنويس ودر صورت ثالثه آحاد حاصل را زيرش حاصل بنويس ويادداه براي عشرات

حاصل آحاد را بشمار عشرات یعنی اگر یک عشره باشد یک و اگر دو عشره باشد دو یاد دار و علی هذا
القیاس لتزیدها ای آحاد المحفوظ علی حاصل ضرب ذلک المفرد فی ما بعدها المرتبة الاولی
ان کان ما بعدها عددا وافعل بمجموع هذا المزید والحاصل ما فعلت بالحاصل الاول تا زیاده کنی
آحاد محفوظ را بر حاصل ضرب مفرد مذکور در ما بعد مرتبه اول اگر آن ما بعد عدد باشد و با مجموع آحاد
محفوظ و حاصل ضرب ما بعد آنچه دانستی عمل کنی باید دانست که اگر ما بعد واحد خواهد بود از صورت
هم آحاد محفوظ زیاده کرده خواهد شد کهذا $\frac{16}{81}$ و قول مصنف که نزد وی واحد عدد نیست
این صورت را شامل نی ولو قال غیر صفر مکان عددا لکان اولی وان کان ما بعدها صفرا سمت
عدة العشرات ای عشرات الحاصل تحته ای تحت الصفر وکان ینبغی ان یقول رسمناها و
اگر ما بعد مرتبه اولی صفر باشد آحاد محفوظ را زیر صفر بنویسی وان لم یحصل آحاد بل کان الحاصل
کله عشرة او عشرات فضع صفرا تحت تلک المرتبة حافظا لکل عشرة واحدا التفعل به ای المحفوظ
ما عرفت من زیادة المحفوظ علی حاصل ضرب ما بعدها ان کان عددا و رسمه تحته ان کان صفرا
و اگر از ضرب مفرد در مرتبه اولی آحاد حاصل نشود بلکه فقط عشره یا عشرات حاصل شود
و این صورت ثانیه ست از صور سه گانه مذکوره پس زیر همان مرتبه صفر بنویس و یاد دار
برای هر عشره یک را چنانکه دانستی تا عمل کنی بدان محفوظ آنچه شناختی و ما فی صفریت
المضروب فی صفر اطلاق الضرب ههنا تجوز والمقصود ظاهر فاسم صفرا تحت الصفر حفظا
للمرتبة عن الاختلاف او المحفوظ تحته ان کان معک و هر گاه ضرب کنی مفرد را در صفر پس برای
حفظ مرتبه زیر همان صفر بنویس صفر را اگر از سابق چیزی محفوظ نباشد والا محفوظ را زیر صفر
بنویس و همچنین اعمال مذکوره در هر مرتبه از مراتب مرکب بکار بر تا روز یادتی آحاد محفوظ را بر حاصل
ضرب ما بعد محفوظ دار و اگر ما بعد آخر مراتب بود محفوظ را در جانب چپ بنویس تا عمل تمام شود باید دانست
که در اینجا اطلاق ضرب مجاز است و مقصود همین ست که اگر مرتبه از مراتب مرکب صفر باشد و
از سابق چیزی محفوظ نباشد پس نقل کن در سطر حاصل صفر را الکائن مع المفرد المضروب
اصفارا ارادته ما فوق الواحد فاسمها الاصفار التی بیانی سطر الخارج وکذا ان کان صفر
واحد حفظا للمرتبة وترک ذکر الواحد بالمقایسة وکذا لو کان مع المرکب اصفار فانه یجب رسمها حفظا

للمرتبة والاولى لفظ الحاصل بدل الخارج یعنی وقتیکه عمل تمام کردی انچه از اعداد در سطر حاصل ضرب مرقوم
ست حاصل ضرب مطلوبست بشرطیکه با مفرد مضروب و مرکب مضروب فیه صفری نباشد و اگر
با حد المضروبین یا با هر دو یک صفر یا زیاده باشد آنرا بجانب راست سطر خارج یعنی حاصل ضرب
بنویس پس اعداد مرقومه مذکوره با صفار مذکوره حاصل ضرب مطلوب بود و مراد مصنف از
اصفار بصیغه جمع ما فوق واحد ست مثاله اردنا ضرب خمسة فی هذا ٦٢٠٤٣ مثلاً لیشتر
ضرب پنج ست در شصت و دو هزار و چهل و سه اول سه را در پنج ضرب کردیم پانزده حاصل
پنج را زیر سه نوشتیم و برای ده یک نگاه داشتیم بعد از ان ضرب کردیم پنج را در چهار بیست شد
و محفوظ را با وضم کردیم بیست و یک شد یک را زیر چهار نوشتیم و برای بیست دو گرفته زیر صفر نوشتیم
بعد از ان پنج را در دو ضرب کردیم ده شد صفر را زیر دو نهادیم و برای ده یک نگاه داشتیم بعد
از ان پنج را در شش ضرب کردیم سی شد واحد محفوظ را با وی ضم کردیم سی و یک شد یک را زیر شش
نوشتیم و سه را بعد از ان پس سه لک و ده هزار و دو صد و پانزده حاصل ضرب مطلوب بر آمد
فصورة العمل هکذا ٦٢٠٤٣ / ٣١٠٢١٥ پس صورت عمل مذکور چنین شد فلو کان المفرد المضروب
خمسمائة لزدت قبل سطر الحاصل صفرین کان مع خمسمائة بلا تفاوت فی العمل هکذا ٣١٠٢١٥٠٠
ولو کان خمسین لزدت صفرا واحدا ولو کان خمسة آلاف لزدت ثلثة اصفار پس اگر مفرد مضروب
پانصد باشد یعنی با مفرد مذکور دو صفر بود هر آئینه زیاده کنی پیش از سطر حاصل مذکور دو
صفر را که در پانصد بود پس صورت عمل چنین شود و حاصل ضرب سه کرور و ده لک و بست
و یکهزار و پانصد بود و اگر پنجاه باشد هر آینه زیاده کنی یک صفر را و اگر پنجهزار باشد هر آینه زیاده کنی
سه صفر را و فی بعض النسخ کانت مکان کان وان شئت عملت بما قال صاحب المفتاح من انه
اذا کان احد المضروبین مفردا فالضرب العدد المفرد لصورة انکان اکثر من الواحد فی کل
واحد من مراتب المضروب فیه ونضع آحاد الحاصل تحت تلک المرتبة محاذیة لها بعد ان نخط تحتهما خطا فاصلا
وعشراته علی یساره انکان مع الحاصل عشرات فیکون آحاد کل حاصل محاذیة لعشرات ما یتقدمه
فیحصل تحت الخط الفاصل فی اکثر الحال سطران نجمعهما کما ذکرنا فی عمل الجمع ونضع للحاصل سطرا آخر ونقلنا الیه
اصفار المضروب فیه انکانت معه ثم نضع علی یمین سطر الحاصل صفرا او اصفارا بعدة الاصفار

التی کانت مع المفرد المضروب الکانت معه مثاله اردنا ان نضرب اربعة فی هذا العدد ۵۴۷۸۰۰

عملنا کما ذکرنا صار ہکذا والکان المفرد المضروب واحد
فی احد مرتبة مکان نقلنا الاصفار التی معه الی یمین المضروب فیه
فحسب والکان الثانی اعنی ضرب مرکب فی مرکب فالطرق

مضروب فیه	۵ ۴ ۷ ۸ ۰ ۰
سطر العمل	۱ ۶ ۳ ۲ ۲ ۰ ۲ ۸
حاصل الضرب	۲ ۱ ۹ ۱ ۲ ۰ ۰

فیه کثیرة کالشبکة وضرب التوشیح والمحاذات وغیرها و اگر ضرب مطلوب ضرب مرکب و مرکب
باشد پس طرق عمل دران بسیار اند چون ضرب شبکه و ضرب توشیح و ضرب محاذات و ضرب مربع و
ضرب تو تیب و ضرب قائم و ضرب با لاصفار و عمل مشهور و غیر آنها که در کتب مذکور اند و انشاء الله تعالی
بعض طرق مذکوره را عنقریب ذکر خواهیم کرد قوله والکان عطف علی قوله الکان ضرب مفرد فی مرکب
والاشهر بین المتاخرین من الاعمال فی الضرب عمل الشبکة واما القدماء فانهم لا یضربون الاعداد
المرکبة من سطح الشبکة و مشهور ترتیب و آسان ترین طرق ضرب شبکه ست و هم بنا برین ضرب شبکه را اختیار نمود
و شبکه بفتح شین و با بمعنی دام و وجه التسمیة ظاهر و طریق ضرب عمل شبکه ان ترسم شکلا ذا اربعة
اضلاع قائم الزوایا یعنی طریق عمل شبکه اینست که رسم کنی شکلی چهار ضلعی قائم الزوایا را اضلاع
بکسر ضاد و فتح اللام استخوان پہلو و قد یسکن لام اضلاع جمع کذا فی الصراح و نزد اہل مساحت
اضلاع عبارتست از خطوط محیطه زوایا و سطوح ذوات الزوایا و تقسمه الی مربعات
صغار عدد ها بقدر العدد الحاصل من ضرب عدد مفردات المضروبین احدهما فی الآخر و ذلک
بان تقسم طوله بعدة مراتب احد المضروبین و عرضه بعدة الآخر بخطوط طولیة و عرضیة فینقسم الشکل کما
و لا یخفی انه یکفی تحصیل سطح ذی اربعة اضلاع منقسم بسطوح ذات اربعة اضلاع عدتها العدة الحاصل
المذکور کیفما اتفق سواء کانت تلک السطوح الصغار مختلفة او متساویة و سواء کانت الزوایا قوائم
او لم تکن ولعله اراد بالمربع ذا اربعة اضلاع تجوزا لا المصطلح عند اہل المساحة و قسمت کنی شکل
مذکور را بسوی مربعات خرد که عدد مربعات موافق عدد حاصل ضرب عدد مراتب احد المضروبین
در عدد مراتب مضروب دیگر باشد و طریق قسمت این ست که بخطوط طولیه و عرضیه قسمت کنی طول
آنرا بشمار مراتب احد المضروبین و عرض را بشمار مضروب دیگر و ازین تقسیم مربعات سطوح حاصل خواهند شد
و مربع سطحی ست قائم الزوایا که آنرا چهار خطوط متساوی احاطه کنند و کیفیت رسم شکل مذکور

و برهان اینست که رسم کنی خط مستقیم را و قسمت کنی آنرا باقسام متساویه که عدد آن اقسام موافق
عدد مفردات احد المضروبین باشد و طریق این قسمت مذکورست در شکل سیزدهم از مقاله ساد سه
و قایم کنی بر یک طرف خط مذکور عمودی را کائنا بطریق اخراجه المحقق الطوسی فی آخر الشکل الحادی
عشر من اولی الاصول و قسمت کنی این عمود را مبتدا از مخرج آن باقسام که مساوی باشند
باقسام خط مذکور بحسب مقدار و بعدد مفردات مضروب دیگر بحسب عدد و خارج کنی عمود دیگر را بر طرف
آخر از خط مذکور و بگردانی این عمود را مثل عمود اول و وصل کنی میان دو راس دو عمود بخط
مستقیم پس حاصل خواهد شد شکلی چهار ضلعی قائم الزوایا باستنباط شکل سی و چهارم از مقاله
اولی و خارج کنی از اقسام خط اول خطوط را که موازی عمود باشند و از اقسام عمود خطوط که موازی
خط مذکور باشند بطریقیکه مذکورست در شکل سی و یکم از مقاله اولی پس منقسم خواهد شد سطح مذکور بسوی
مربعات صغار زیرا که اضلاع آن متساوی اند بشکل سی و چهارم این مقاله و هر یک زاویه آنها قائم
است چه زاویه که در سطح اعظم بطرف خط واقع ست قائمه است و قال بعضهم الزوایا قوائم
بالتاسع والعشرین من المقالة الاولی و ظاهر اینست که درین عمل احتیاج نیست بسوی
این تکلفات بلکه درین کافیست تحصیل سطح چهار ضلعی منقسم بسطوح چهار ضلعی که عدد آنها
موافق عدد حاصل ضرب مذکور باشد عام از ینکه این سطوح صغار باهم متساوی باشند یا مختلف
و قوائم الزوایا باشند یا نه و شاید که مراد مصنف ره از مربع سطح چهار ضلعی باشد مطلقا
علی سبیل التجوز و تقسیم کلا منها ای من تلک المربعات الی مثلثین مثلث فوقانی
و مثلث تحتانی بخطوط موربة بحیث ینقسم من کل مربع الزاویة الفوقانیة الیمنی و التحتانیة
الیسری و تسمی تلک الخطوط اقطار المربعات و لم یقید المورّبة بالتوازی کما فعله صاحب الشمسیة
و صاحب المفتاح لانه لیس بشرط و قسمت هر یک مربع خود را باید و مثلث زیر و بالا بدینوجه که خط
مستقیم از گوشه بالای راست مربع بکشی تا گوشه چپ زیرین بدانکه خطوط مستقیم را که از
هر مربع تقسیم شده اند و قسیم خطوط موربه گفته یعنی کج بمعنی آنکه هم از بالا بزیر آمده و هم از راست
بچپ بدان سبب در نمایش نسبت بخطوط مربعات اختلاف دارند نه آنکه خطوط خود کج باشند قوله و کلا
معطوفست بر ضمیر منصوب یقسمه و در بعض نسخ کلا بدون واو و در بعض کل واقع ست پس

کما ینقسم و کل بالتقدیر صفت مربعات ست و مثلث سطحی ست مستوی که آنرا سه خط مستقیم
محیط شوند کما ستراہ ای حال العمل این ہمہ چنانچہ عنقریب خواہی دید و تضع احد المضروبین
ای الذی عدد مفرداته عدد المربعات الفوقانیة فوقه ای فوق الشکل لان اسفل الشکل یکون موضع حاصل
الضرب کل مرتبة من مراتبه علی مربع من المربعات الصغار و المضروب الآخر ای الذی
عدد مفرداته عدد المربعات الیسری عن یساره علی الولاء بحیث یکون الآحاد تحت العشرات
وھی تحت المئات وھکذا یکون الاقل تحت الاکثر و توضیحه ان تضع المضروبین بحیث یکون آخر
مفردات احد المضروبین فوق المربع الصغیر الذی علی الزاویة العلیا الیسری من السطح الاعظم
فیکون اول مفرداته فوق المربع الصغیر الذی علی الزاویة العلیا الیمنی من السطح الاعظم و یکون
آخر المضروب الآخر علی یسار المربع الصغیر المذکور اولا فیکون اول ہذا المضروب علی یسار المربع الصغیر
الذی ہو علی الزاویة السفلی الیسری من ذلک السطح و چون شکل مذکور کشیده شود بنہی یکی از دو مضروب
مبتدا از جانب راست بالای شکل بوجہیکه ہر یک مرتبه از مراتب آن مضروب بالای مربعی افتد که حاصل ضرب
ہر مرتبه در مربع صغیر که مقابل آن مرتبه است نہاده خواہد شد و بنہی مضروب دیگر را بجانب چپ شکل بطریق
تصاعد یعنی بوجہیکه ہر یک مرتبه از مضروب دیگر نیز برابر مربعی افتد و آحاد این مضروب که بجانب چپ نوشته شده
زیر عشرات و عشرات آن زیر مئات آن باشد و علی ہذا القیاس تا اینکه آخر مرتبه آن بیسار مربعی افتد
که بر بالای آن آخر مرتبه احد المضروبین باشد و رسم مضروب دیگر بجانب چپ شکل مذکور بحسب عادت
محاسبین ست و الا جائز ست که نہاده شود بجانب راست آن و قوله کل مرتبة علی مربع بدل عن قوله احد المضروبین
فوقه کذا فی الشروح و لو قال المصنف الاقل تحت الاکثر کان اخصر ثم اضرب صور المفردات کلا فی کل
ای کل واحد من مفردات المضروب فی کل واحد من مفردات المضروب الآخر فیه من غیر ملاحظة المرتبة و ضع الحاصل
من الضرب فی مربع محاذیهما ای لتینک الصورتین اللتین ضربت احدیهما فی الاخری فی المربع
الموصوف ہو المربع الواقع فی ملتقاہما بحیث یکون احاده ای احاد حاصل الضرب فی المثلث
التحتانی و عشراته فی المثلث الفوقانی من بعد ضرب کن ہر یک از مفردات احد المضروبین را
در صورت ہر یک از مفردات مضروب دیگر بغیر ملاحظه مرتبه یعنی ہر یک را آحاد تصور کرده با ہم ضرب کن آسان
شود و آنچه حاصل شود از ضرب آنرا در مربعی که محاذی یعنی برابر ہر دو صورت مضروبین باشد

بنویسی بدینوجه که آحاد حاصل ضرب که در مثلث زیرین آن مربع واقع شود و عشرات آن در مثلث
بالائین و مراد مصنف از آحاد مرتبه اولی ست از حاصل ضرب مضروبین و از عشرات مرتبه ثانیه از آن
و اگر آحاد در حاصل ضرب نخواهد بود صفر نهاده خواهد شد در مثلث تحتانی اگر هر دو مضروب مفردین
اولین خواهند بود و الا باقی خواهد ماند خالی و اگر عشرات در حاصل ضرب نخواهد بود باقی خواهد ماند
مثلث فوقانی خالی و اما ترک المربعات المحاذیة للصفر من احد المضروبین خالیة من العدد لعدم
الاحتیاج الی ضربه او ضرب شیء فیه و مربعاتی را که محاذی صفری از مضروب یا مضروب فیه بود خالی گذاشتن
از عدد و چه از ضرب عدد در صفر هیچ عدد حاصل نمیشود باید دانست که در اینجا مراد از صفر صفر نسبت
که در اثنای مراتب واقع ست و اما صفر و یا اصفار که در اول مراتب از احد المضروبین یا هر دو
واقع ست برای آن مربع کشیده نخواهد شد بلکه رسم کرده خواهد شد شکل بقدر مراتب باقیه و بعد تکمیل
عمل اصفار محذوفه به یمین سطر حاصل ضرب نهاده خواهند شد. فاذا تم الکشو ای وسط الشکل بالشروع
فی تکمیل العمل فضع ما فی المثلث التحتانی الایمن من المربع المحاذی للآحاد من المضروبین
بعینه تحت الشکل فان خلا ذلک المثلث من العدد فصفرا ای فضع صفرا تحت الشکل تحفظ
المرتبة و هو ای ما فی ذلک المثلث او الصفر اول مراتب الحاصل من ضرب المرکب فی المرکب
چون تمام شود عمل بیان شکل الی آخره در مثلث زیرین از وسط راست آن شکل واقع ست از عدد
آن البعینه زیر شکل مذکور بنویس اگر آن مثلث خالی باشد از عدد در زیر شکل صفر بنویس بجای عدد
یا صفر که زیر شکل نوشتی اول مراتب حاصل ضرب خواهد بود یعنی مرتبه آحاد و اگر اصفار یا صفر محذوفه باشند
به حاصل جانب راست اضافه کنی و در این صورت صفر اول از اصفار مرتبه آحاد خواهد شد.
ثم اجمع ما بین کل خطین مما بین و ضع الحاصل ای حاصل الجمع من لیسار ما وضعت اولا
فان خلا ما بین الخطین الموربین عن العدد فصفرا تضعه مکانه حفظا للمرتبة کما کنت تعمل
فی عمل الجمع من غیر تفاوت فی ذلک یعنی بعد جمع کنی اعداد را که میان هر دو خط مورب واقع اند
و آحاد مجموع در جانب چپ مرتبه اول که زیر شکل نوشتی بنویس و سمت هر عشر و از عشرات آن واحد
نگاه داشته در مرتبه چپ جمع کنی و با اعداد آنجا جمع کنی و بدستور عمل نمائی و اگر فقط عشر و یا عشرات
بدست آید و آحاد باقی نیست پس در جانب چپ مرتبه اول صفر بنویس و برای عشرات آحاد محفوظ دار و چون

مابین خط مورب هیچ عدد نباشد و از سابق محفوظ هم نباشد نیز در سطر حاصل صفر بنویسند چنانچه
این همه در عمل جمع مذکور است و همچنین در هر مابین دو خط عمل مذکور کنند تا رسد به مثلث آخر که بالای
مربع است در جانب جیب شکل پس اگر دران مثلث عددی باشد و هم از سابق محفوظ است هر دو را
جمع کرده در آخر سطر حاصل بنویسد و اگر دران مثلث عددی باشد و از سابق محفوظ نیست پس
آن عدد را بعینه در آخر سطر حاصل بنویسد و اگر دران مثلث عدد نیست لیکن محفوظ از سابق
چیزی هست پس محفوظ سابق را بعینه در آخر سطر حاصل بنویسد و اگر عدد نیست و از سابق هم محفوظ
نیست پس آنچه پیش ازین در آخر سطر حاصل نوشته شد همان آخر حاصل ضرب است فی الواقع مثال له
اردنا ضرب هذا العدد ۶۲۳۷۴ فی هذا العدد ۲۰۷ مثال ضرب شبکه اینست خواستیم
که ضرب کنیم ششصت و دو هزار و سه صد و هفتاد و چهار را در دو صد و هفت پس شکلی چهار ضلعی
نوشتیم و چون مراتب مضروب پنج و مراتب مضروب فیه سه بود و حاصل ضرب سه در پنج پانزده است
پس شکل مذکور را به پانزده مربع خرد قسمت کردیم و مربع خرد را به دو مثلث چنانکه گفته شد و
مضروب را بالای شکل نوشتیم بوجهیکه هر مرتبه از مراتب پنجگانه اش بالای مربعی واقع شده و مضروب فیه را
در جیب شکل مذکور نوشتیم بوجهیکه هر مرتبه از مراتب سه گانه اش محاذی مربعی افتاده است و آحاد
آن زیر عشرات است و عشرات زیر مئات من بعد چهار را که رقم مرتبه اول است از مضروب در هفت
که رقم اول مرتبه است از مضروب فیه ضرب کردیم بیست و هشت شد آنرا در مربع محاذی هر دو مضروب
که مربع زیرین است از مربعات سه گانه دست راست نوشتیم آحادش در مثلث تحتانی آن مربع و
عشراتش در فوقانی آن و مربعات را که محاذی صفر اند خالی گذاشتیم بعد از ان چهار مذکور را
در رقم مرتبه سوم مضروب فیه که دو است ضرب کردیم هشت شد آنرا که آحاد در مثلث تحتانی مربع
محاذی هر دو مضروب که بالائین مربعات سه گانه دست راست است نوشتیم و همچنین عمل کردیم با هفت و سه و دو
و شش تا آنکه جمیع یعنی وسط شکل از حاصلات ضرب مفردات پر شد بعد از ان هشت را که در مثلث تحتانی سافلین بود
زیر شکل نوشتیم و این مرتبه آحاد حاصل ضرب مطلوب است بعد از ان مابین دو خط مورب دوم بود
آنرا جمع کردیم پانزده شد یک را در جیب هشت نوشتیم و بر آورده یک نگاه داشتیم باز در مابین دو خط مورب
دیگر هشت و چهار و یک بیست و یک محفوظ سابق با وی ضم کردیم چهارده شد چهار را در جیب یک نوشتیم

و برای ده واحد محفوظ کردیم باز در بین دو خط مضروب سوم چهار دو و چهار بست و دو واحد محفوظ
سابق با وے ضم کردیم یازده شد یک در جیب چهار نوشتیم و واحد برائے ده محفوظ کردیم باز در دو
خط مضروب چهارم یک و شش و یک و دو و بست و واحد محفوظ سابق با وے ضم کردیم نیز یازده شد
یک را در جیب یک نوشتیم و واحد برائے ده نگاه داشتیم باز در دو خط مضروب پنجم چهار و چهار بست
و واحد محفوظ سابق را نیز با وے ضم کردیم نه شد آنرا در جیب یک نوشتیم باز در خط مضروب ششم نوشتیم
دو بست و از سابق هیچ محفوظ نیست آنرا بعینه در جیب نه نوشتیم و در مثلث بالائین در جانب
یک ست که آخر مراتب باشد و از سابق هیچ محفوظ نیست آنرا بعینه در جیب دو نوشتیم پس در
سطر حاصل زیر شکل یک کرور و بست و نه لک و یازده هزار و چهار صد و هجده جمع شد و این
حاصل ضرب مطلوب ست و البرهان علی هذا العمل یعلم مما ذکرناه سابقا فی بیان المراتب وهذه

صورة العمل
شکل باید دانست
نماید که میان
خط مستقیم وصل

٦	٢	٣	٧	٤	
١/٢	/٤	/٦	١/٤	/٨	٢
					٠
٤/٢	١/٤	٢/١	٤/٩	٢/٨	٧

١ ٢ ٩ ١ ١ ٤ ١ ٨

و این صورت عمل مذکوره ست بطریق
که اگر تقسیم هر یک مربع خرد به دیگونه
زاویه تحتانیه یمینی و زاویه فوقانیه یساری
سازند واحد المضروبین را بسایه

شکل بینظور نویسند که آحاد فوق عشرات باشد و عشرات فوق مئات و آن فوق الوف
و هکذا و آحاد حاصل ضرب مضروبین را در مثلث فوقانی و عشرات را در مثلث تحتانی نهند
و هنگام جمع آغاز کنند از عدد مثلث فوقانی که در ان زاویه یمینی فوقانیه باشد از سطح اعظم پس
درین صورت هم حاصل ضرب مطلوب بدست خواهد آمد و آنچه گفتیم ظاهر خواهد شد از این شکل و قدما

شکلی چهار ضلعی مشتمل بر جداول
مراتب مضروبین میکشیدند و
اسامی مراتب را بر اوائل جداول
و مضروب فیه را محاذیة المراتب

٦	٢	٣	٧	٤	
٤/٢	١/٤	٢/١	٤/٩	٢/٨	٧
					٠
١/٢	/٤	/٦	١/٤	/٨	٢

١٢٩١١٤١٨

طولیه بشمار
می نوشتند
مضروب
در اعالی جداول

مینوشتند هر یک از مراتب آن و ضرب میکردند هر یک را از مفردات مضروب به هر یک مفردات مضروب فیه و مینوشتند
حاصل را در جداول آن و بعد از ان برای حصول مطلوب جمع میکردند جمیع را مثلا اراده کردیم

که ضرب کنیم این عدد را ۴۰۳۲ در این عدد ۵۶۸ رسم کردیم هفت جداول طولیه را
و نوشتیم بر سر جدول اسم مرتبه را و نهادیم مضروب فیه را در اعالی جداول متحاذیة المراتب کما فی

آحاد	عشرات	مئات	الوف	عشرات الوف	مئات الوف	الوف الوف
۲	۳		۴			
۸	۶	۵				
۶	۴ ۲	۸ ۲ ۱	۲ ۵ ۹ ۱	۴ ۳ ۱	۲	۲

هذا الجدول پس آغاز نمودیم بضرب چهار هزار در
پانصد حاصل شد بیست لک آنرا در جدول الوف الالوف
نهادیم و باز آن چهار هزار در شصت ضرب کردیم دو لک
و چهل هزار شد دو لک را در جدول مئات الوف و چهل
هزار را در جدول عشرات الوف نهادیم و باز آنرا
در هشت ضرب کردیم سی و دو هزار شد سی هزار را در جدول عشرات الوف و دو هزار را در
جدول الوف نوشتیم بعد از آن سی را در پانصد ضرب کردیم پانزده هزار شد ده هزار را در جدول عشرات
الوف و پنج هزار را در جدول الوف نوشتیم و باز آن سی را در شصت ضرب کردیم یکهزار و هشت صد شد
هزار را در جدول الوف و هشت صد را در جدول مئات نهادیم باز آنرا در هشت ضرب کردیم دو صد و
چهل شد دو صد را در جدول مئات و چهل را در جدول عشرات نوشتیم بعد از آن دو را در پانصد
ضرب کردیم هزار شد آنرا در جدول الوف نهادیم باز آنرا در شصت ضرب کردیم یکصد و بیست شد صد را
در جدول مئات و بیست را در جدول عشرات نوشتیم باز آنرا در هشت ضرب کردیم شانزده شد ده را
در جدول عشرات و شش را در جدول آحاد نهادیم پس جمع نمودیم حاصل را بیست و دو لک و نود هزار و
یکصد و هفتاد و شش شد و هو المطلوب و از طرق موعوده ضرب محاذات است و طریق آن اینست که بنویسی
مضروب را و زیر آن مضروب فیه را بدین نهج که اول آن محاذی آخر مضروب باشد و ضرب کنی آخر مضروب را
در هر واحد از مضروب فیه پس اولاً ضرب کنی آنرا در اول مضروب فیه پس اگر در حاصل آحاد باشد
آن آحاد را و الا صفر را فوق مضروب ثبت بنهی و هر عشره را که در حاصل باشد واحد شمرده
محفوظ داشته بر حاصل ضرب مضروب مذکور در عدد یکی بچپ اول مضروب فیه باشد زیاده کنی و آحاد
حاصل را فوق مضروب فیه بر سیاق آنچه اولا وضع کرده بنهی و عمل کنی با عشره آنچه در یافتی و اگر در آن بسیار
صفر باشد پس محفوظ را بر آن بنهی و همچنین طور عمل کنی تا آخر مضروب فیه و بعد از آن محو کنی آخر مضروب
را و نقل کنی مضروب فیه را سوی یمین بیک مرتبه اگر ما قبل آخر مضروب صفر نباشد و الا بدو مرتبه

با یجز انتب و بعد از آن ضرب کنی ما قبل آخر مضروب را که مقابل اول مضروب فیه شد در بیست و در آحاد
از مضروب فیه و بنهی از آحاد حاصل را فوق مضروبین و عمل کرده باشی چنانکه دانستی و چون نوبت
بضرب مضروب ثانی در مضروب فیه که محاذی مضروب اول باشد برسد پس حاصل را با عدد دیگر
بالای مضروب اول باشد جمع کنی و آحاد حاصل جمع را اگر باشد بر بالای آخر مزید علیه بنهی و اگر در حاصل
جمع عشره یا عشرات باشد پس عدد عشرات را بر آنچه در یسار مزید علیه است زیاده کنی و اگر بالای مضروب اول
صفر باشد پس آحاد حاصل مذکور را اگر باشد بالای صفر بنهی و یا عشره و عشرات اگر باشد آنچه دانستی
عمل نمائی و بهمین طریق تا آخر عمل کنی بعد از آن محو کنی این رقم مفروغ عنه را و نقل کنی مضروب فیه را بسوی یمین
و بدستور عمل کنی تا اینکه اول مرتبه مضروب فیه محاذی اول مرتبه مضروب شود و عمل تمام گردد پس آنچه در سطر بالا باشد یعنی
ارقامیکه فوق آن عدد نباشد همان حاصل ضرب مطلوب خواهد بود و مثالش خواستیم که هزار و هفتاد و هشت را در پنج
لک و چهار هزار و صد و بیست و شش ضرب کنیم نوشتیم هر دو را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم به ضرب نه
در شش حاصل شد پنجاه و چهار چهار را بالای مضروبین نوشتیم و برای پنجاه پنج گرفته به حاصل ضرب
نه در دو افزودیم بیست و سه شد سه را بجنب چهار سابق بالای دو که مضروب فیه است نهادیم و برای
بیست دو گرفته به حاصل ضرب نه در یک افزودیم بیست و نه حاصل شد نه را بر یسار سه بالای یک
مضروب فیه که است نهادیم و بیست را دو اعتبار کرده به حاصل ضرب نه در چهار افزودیم سی و
هشت را بر یسار نه بالای چهار و سی را سه اعتبار کرده بالای صفر نهادیم باز نه را در پنج ضرب کردیم
چهل و پنج شد پنج را بر یسار سه بالای پنج که مضروب فیه است نهادیم و چهل را بر یسار آن بعد از آن رقم
نه را که از ضرب آن در هر واحد از مضروب فیه فارغ شدیم محو کردیم و مضروب فیه را بسوی یمین
صفر قبل آخر مضروب نقل کردیم بسوی یمین به دو مرتبه و ضرب کردیم هفت را که محاذی اول مرتبه مضروب
فیه است در شش چهل و دو شد دو را بالای مضروبین نهادیم و برای چهل چهار گرفته به حاصل ضرب
هفت در دو افزودیم هیجده شد هشت را بالای دو و صفر نهادیم و برای ده
یک گرفته به حاصل ضرب هفت در یک افزودیم بیست و دو شد آن را با چهار که بالا
است جمع کردیم بیست و شش شد شش را بالای چهار و نه نهادیم و برای
بیست دو گرفته به حاصل ضرب هفت در چهار افزودیم سی شد آن را با سه که

که در یسار چهار و نه هست جمع کردیم سی و سه شد سه را به یسار چهار و شش بالای مضروب
که چهارست نهادیم و شمار عشرات را که سه هست بر نه که بالای سه و صفرست افزودیم دوازده
شد دو را به یسار سه بالای نه نهادیم و شمار عشرو را که یک ست به حاصل ضرب هفت و پنج
افزودیم سی و شش شد آنرا با هشت که به یسار نه ست جمع نمودیم چهل و چهار شد چهار را
بالای هشت نهادیم و شمار عشرات را که چهارست بر سه که به یسار هشت ست افزودیم
هفت شد آنرا بالای سه که مضروب علیه هست نهادیم بعد از ان رقم هفت را که از ضرب آن
فارغ شده بودیم محو کردیم و مضروب فیه را نقل کردیم طرف یمین به یک مرتبه پس هشت را در
هر واحد از مضروب فیه ضرب کردیم و با حاصل به دستور سابق عمل کردیم پس این حاصل ضرب شد
٣٩٣١٤١٧٢٨٦٥٤ و صورت عمل اینست

وطریق دیگر

٨ ٢ ٧ ٦ ٤ ٣
٦ ٤ ٢ ٣ ٤ ٨ ٢ ٨
٤ ٥ ٣ ٨ ٩ ٣ ٩ ٠ ٢
٥ ٠ ٤ ٣ ٢ ٦
٥ ٠ ٤ ٣ ٢ ٦
٥ ٠ ٤ ٣ ٢ ٦

مفروغ عنه

از طرق مسعود و ضرب تو شیح ست و آنرا ضرب طولی نیز
نامند و طریق آن اینست که رسم کنی مضروب را
بدینگونه که آحاد زیر عشرات باشد و آن زیر مآت و همچنین تا آخر مراتب و جنب آن مضروب
فیه را همین ترتیب به نظور بنویسی که آخر هر دو باهم محاذی باشد بعد از ان ضرب کنی آخر مضروب را
در هر واحد از مضروب فیه بدین نهج که اولا ضرب کنی در آحاد و بعد از ان در عشرات و علی هذا القیاس
تا آخر و بنویسی آحاد حاصل را جانب یسار مضروب فیه و برای عدت عشرات آحاد گرفته حاصل ضرب
فوق آن زیاده کنی بعد از ان محو کنی مفروغ عنه یعنی آخر مضروب را و فرود آری مضروب
فیه را به یک مرتبه اگر ما قبل آخر مضروب صفر نباشد والا به دو مرتبه یا مراتب بعد از ان ضرب کنی
ما قبل آخر مضروب را در هر واحد مضروب فیه به طریق مذکور و چون نوبت به ضرب مضروب در مضروب
فیه که محاذی رقمی از ارقام سطر حاصل اول باشد برسد پس حاصل را با رقم مذکور جمع نموده
بنویسی بعد از ان محو کنی این مفروغ عنه را و فرود آری مضروب فیه را و همچنین عمل کنی
تا اینکه محاذی شود آخر مضروب فیه اول مضروب را و عمل تمام گردد پس آنچه در یسار
سطور باشد همون حاصل ضرب مطلوب مثالش خواستیم که این عدد را ٨٩٠٢ در عدد
٣٤٧٦٠٠٩ ضرب کنیم نوشتیم هر دو را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم به ضرب دو در شش

زیرین از دست راست شکل مسطور واقع باشد از عدد و آنرا الجبنه زیر شکل مذکور بنویسیم و اگر آن مثلث خالی باشد از عدد زیر شکل صفر بنویسیم و بعد از آن جمع کنیم آنچه میان دو مربع مثلثات که متصل اند بمربع مذکور واقع باشد از عدد و همچنین جمع کنیم اعدادی را که در مربعات مثلثات ما تا اینکه منتهی شود عمل تا مربع چپ مثالش خواستیم که این عدد را ۴ ۷ ۳ ۲ ۶ در این عدد ۸۰۲ ضرب کنیم رسم کردیم شکل را و نهادیم مضروبین را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم بضرب هشت در چهار بیست و هشت حاصل شد هشت را در مربع تحتانی ایمن نهادیم و عدد عشرات را که دو است بر حاصل ضرب هشت در هفت افزودیم پنجاه و یک شد یک را بر یسار هشت در مربع که متصل آنست نهادیم و پنج را که عدد عشرات است بر حاصل ضرب هشت در سه افزودیم بیست و شش شد شش را بر یسار یک در مربع که متصل آنست نهادیم و عدد عشرات که دو است بر حاصل ضرب هشت در دو افزودیم هژده شد هشت را بر یسار شش در مربع که متصل آنست نهادیم و یک را که عدد عشرات است بر حاصل ضرب هفت در شش افزودیم چهل و سه شد سه را بر یسار هشت در مربع تحتانی ایسر نهادیم و عدد عشرات را که چهار است در مربع که فوق مربع مذکور است نهادیم و همچنین تا آنکه وضع کردیم دوازده را در مربع فوقانی ایسر بعد از آن نهادیم هشت را زیر شکل بعد از آن یک را و بعد از آن هشت و شش را و همچنین تا مربع فوقانی و صورت عمل اینست

	۶	۲	۳	۷	۴
۲	۱۲	۴	۶	۱۴	۸
۰	۰۰				
۸	۴۸	۱۶	۲۴	۱	۸
	۳۶۹	۱۱۲	۱		۸

و طریق دیگر از طرق سه گانه ضرب اوّل مربع است و طریق آن اینست که مرتبه اول مضروب را در جمیع مرتبه مضروب فیه بطریق ضرب مفرد در مفرد ضرب کنند و سطر حاصل ضرب بنگارند بعده مرتبه دوم مضروب را در جمیع مضروب فیه بهمان عنوان ضرب نموده سطر حاصل را زیر سطر اول بنویسند بنوعیکه اوّل این سطر دوم محاذی عشرات سطر اول باشد و سائر مراتب محاذی مرتبه ما بعد خود باشند و همچنین سان هر مرتبه مضروب را بصورت مجموع مضروب فیه ضرب نموده سطر حاصل را زیر سطر قبل خود بنگارند بترتیب نوشته باشند و هر مرتبه از مضروب که قبل آن یک صفر باشد سطر حاصل ضربش را از ابتداء دو مرتبه بنگارند و اگر دو صفر باشد بعد از سه مرتبه و برین قیاس و هر گاه از ضرب جمیع مراتب مضروب در مضروب فیه فراغ حاصل شود زیر جمیع سطور خط عرضی کشند و آنچه در مرتبه اول سطر فوقانی

ضرب بست مثالش خواستیم که این عدد را ۹۰۷۰۸ و دیگر عدد ۴۰۰۲۶ هم ضرب کنیم پس ضرب
نمودیم هفت را در شش حاصل شد چهل و هشت زیر خط عرضی در مرتبهٔ آحاد نوشتیم زیرا که آن
با قیست بعد طرح یک از مجموع مراتب صفرین و نگاه داشتیم برای چهل چهار را بعد از آن
ضرب کردیم هشت را در دو شانزده شد محفوظ را بر آن زیاده کردیم بیست شد صفر از زیر خط در
عشرات هشت نهادیم زیرا که مراتب صفرین سه اند و بعد طرح یک دو باقی ماند و مرتبهٔ دوم مرتبه
عشرات است و عدت عشرات را که دو است به یسار صفر نهادیم بعد از آن ضرب کردیم هشت را
در چهار حاصل شد سی و دو و نهادیم دو را در مرتبهٔ عشرات الوف زیر چهار زیرا که بعد طرح یک
از مجموع مراتب صفرین مرتبهٔ عشرات الوف باقی ماند و نهادیم سه را به یسار آن بعد از آن هفت
و شش ضرب کردیم چهل و دو شد دو را زیر خط در مرتبهٔ عشرات مقابل صفر نهادیم زیرا که مراتب
صفرین سه و بعد طرح یک دو باقی ماند و مرتبهٔ دوم مرتبهٔ عشرات است و نگاه داشتیم برای چهل چهار را
و بعد از آن ضرب کردیم هفت را در دو حاصل شد چهارده آنرا با چهار محفوظ و دو که واقع است و بیار
صفر جمع نمودیم بیست شد صفر را به یسار دو که زیر یک صفر است زیر دو نهادیم و عدت عشرات را که
دو است در یسار صفر زیر صفر نهادیم بعد از آن ضرب کردیم هفت را در چهار حاصل شد بیست
و هشت جمع کردیم آنرا با سه که در مرتبهٔ ششم واقع ست زیرا که آن باقیست بعد طرح مذکور حاصل شد
سی و یک نهادیم یک را به یسار دو و زیر سه یعنی در مرتبهٔ ششم و سه را به یسار سه بعد از آن ضرب
کردیم نه را در شش حاصل شد پنجاه و چهار جمع کردیم آنرا با دو که به یسار صفر و زیر صفر در مرتبهٔ الوف واقع ست
بنا بر علی الطرح المذکور حاصل شد پنجاه و شش نهادیم شش را به یسار دو و زیر دو یعنی در مرتبهٔ چهارم
و عدت عشرات را که پنج ست نگاه داشتیم بعد از آن ضرب کردیم نه را در دو حاصل شد هجده آنرا جمع
کردیم با محفوظ و دو که یسار شش و زیر چهار در مرتبهٔ پنجم از ضرب سابق واقع ست حاصل شد
بیست و پنج نهادیم پنج را به یسار شش در مرتبهٔ پنجم و جمع کردیم عدت عشرات را که دو ست با یک
که یسار پنج و زیر سه در مرتبهٔ ششم واقع ست حاصل شد سه و ضع کردیم آنرا یسار پنج زیر یک
بعد از آن ضرب کردیم نه را در چهار حاصل شد سی و شش نهادیم شش را به یسار سه در مرتبهٔ
هشتم و عدت عشرات را که سه ست در یسار آن پس عمل تمام شد

وصورت عمل اینست ۸۰۷۰۹ . پس این عدد که زیر آن رقم نیست ۳۶۳۳۵۶۰۲۸
حاصل ضرب مطلوبست ۶۳۲۰۴۸ ۳۱۲۰۲ در اینجا اولی مذکورست که ضرب بر چند نوع منصورست
اول آنکه صورت رقم اخیر را ۶۵۳ ۶۳ از مضروب در تمام مضروب فیه ضرب کنند
و بعد از آن ماقبل این رقم را ضرب کنند و همچنین تا به رقم اول برسند دوم آنکه مضروب فیه را قسمت سازند
به چند قسمی اعداد و مضروب را ثبت نموده در آن قسم ضرب کنند بعد از آن حاصل ضرب هر قسم را با هم
جمع کنند سوم آنکه عددی پیدا کنند که تا مضروب فیه باشد و مضروب را در آن عدد ضرب نمایند بعد
از آن حاصل ضرب را در عدد مراتب عدد ضرب کنند همان حاصل شود که در طریق اول و ثانی میشد
چهارم آنکه نظر در مراتب مضروب فیه کنند و مضروب را در هر عددی که در آن مرتبه واقع ست بلاحظه آن مرتبه
ضرب کرده جمع کنند نیز حاصل همان شود که در طریق دیگر میشد پنجم آنکه با مضروب فیه عددی را جمع کنند
یا عددی را از وی نقصان نمایند و در آنچه که بعد از جمع و نقصان حاصل شده مضروب را ضرب کرده حاصل
ضرب را در جای دیگر ثبت نمایند بعد از آن مقدار حاصل ضرب مضروب را در عدد مذکور از عدد ثبت در
صورت جمع نقصان سازند و در صورت نقصان جمع کنند مثلا خواستیم که یکصد و سی و پنج را در دوازده
ضرب کنیم عمل کردیم بطریق اول نوشتیم مضروب یکصد و سی و پنج و مضروب فیه دوازده رقم اخیر را از مضروب
که یک ست در تمام مضروب فیه ضرب کردیم دوازده حاصل شد بعد از آن ماقبل او را که سه ست در
مضروب فیه ضرب کردیم سی و شش شد بعد از آن پنج را در مضروب فیه ضرب کردیم شصت شد
این همه حاصل ضرب را در مرتبه خود نوشته جمع کردیم یکهزار و ششصد و بیست شد

بدینصورت

مضروب	مضروب فیه
۱۳۵	۱۲
۶۰	
۳۶	
۱۲	
۱۶۲۰	

عمل بطریق ثانی مضروب فیه را که دوازده ست دو
قسم کردیم هفت و پنج یکبار یکصد و سی و پنج را در هفت ضرب کردیم نهصد
و چهل و پنج شد بار دیگر مضروب را در پنج ضرب کردیم ششصد و هفتاد و پنج شد این را با حاصل ضرب اول
جمع کردیم همان حاصل شد که اول شده بود بدینصورت

	حاصل ضرب قسم دیگر	حاصل ضرب یک قسم
مضروب	۱۳۵	۱۳۵
قسم	۵	۷
حاصل ضرب	۶۷۵	۹۴۵
جمع هر دو حاصل ضرب	۱۶۲۰	

اگر خواهیم که دوازده را شش یا هشت و چهار
یا ده و دو تقسیم کنیم و عمل بطریق مذکور تمام سازیم همان
حاصل شود که اول شده بود و بطریق ثالث دوازده را که مضروب فیه ست به چهار تا کردیم

سه عدد و عدد یافتیم مضروب را در عدد عاد یعنی چهار ضرب کردیم پانصد و چهل شد آن را در سه عدد عدد ضرب کردیم همان یکهزار و ششصد و بیست شد بدینصورت

مضروب ١٣٥ ——— ٤٣٠   مضروب فیه ١٢   عاد ٤   عدد ٣

بطریق رابع نظر کردیم در مراتب مضروب فیه دو مرتبه یافتیم در مرتبهٔ اول یعنی آحاد دو بود و در مرتبهٔ دوم یعنی عشرات ده حاصل ضرب مضروب که یکصد و سی و پنج است در دو دویست و هفتاد شد و حاصل ضرب در ده یکهزار و سیصد و پنجاه شد هر دو را جمع کردیم همان حاصل شد بدینصورت

١٢ ——— ٥٤٠

١٣٥٠ ——— حاصل ضرب در عدد عدد

١٦٢٠ ——— حاصل ضرب مطلوب

بطریق خامس یکبار

مضروب ١٣٥ ——— مضروب فیه ١٢   ٢٧٠

چهار را از خود پیدا کرده با مضروب فیه که دوازده است جمع کردیم شانزده شد صد و سی و پنج را در شانزده ضرب

٢٧٠ ——— حاصل ضرب مضروب در دو

١٣٥٠ ——— حاصل ضرب مضروب در ده

١٦٢٠ ——— حاصل ضرب مطلوب

کردیم دو هزار و یکصد و شصت شد بعد از آن حاصل ضرب یکصد و سی و پنج را در چهار که پانصد و چهل از وی نقصان کردیم همان یکهزار و ششصد و بیست باقی ماند بار دیگر چهار را از دوازده انداختیم هشت ماند یکصد و سی و پنج را در هشت ضرب کردیم یکهزار و هشتاد شد بعد از آن پانصد و چهل را که حاصل ضرب یکصد و سی و پنج در چهار است با وی جمع کردیم نیز حاصل همان شد بدینصورت

مضروب	صورت جمع	مضروب فیه
١٣٥		١٢ با ٤ جمع کرده ١٦ شد
١٦ ———		
٨١٠		
١٣٥		
٢١٦٠		حاصل ضرب صد و سی و پنج در شانزده
٥٤٠		حاصل ضرب صد و سی و پنج در چهار منقوص
١٦٢٠		حاصل ضرب مطلوب

مضروب	صورت نقصان	مضروب فیه
١٣٥		١٢ نقصان ٤ ماند ٨
٨ ———		
١٠٨٠		حاصل ضرب صد و سی و پنج در هشت
٥٤٠		حاصل ضرب صد و سی و پنج در چهار جمع
١٦٢٠		حاصل ضرب مطلوب انتهی

و تحصیل قاعده که بعضی اختراع نموده اند اینست که اگر مضروب فیه حاصل ضرب اعداد باشد پس اول هر واحد مضروب را در یکی از اعداد که از ضرب آنها با هم این مضروب فیه حاصل شده ضرب کنی و باز حاصل را در عدد دیگر از آنها ضرب کنی و این حاصل ثانی را که در عدد ثالث اگر باشد ضرب کنی و همچنین تا اینکه مطلب بدست آید مثال آن ضرب هشت لک و بیست و سه هزار و چهار صد و بیست و پنج است در چهل و هشت که حاصل ضرب شش در هشت است مضروب را در شش ضرب کردیم و حاصل را در هشت حاصل شد سه کرور و نود و پنج لک و بیست و چهار هزار و چهار صد این

اَب جَ بالفرض پس لا محالہ افنا خواہد کرد تضاعیف ہر دو را اعنی مضروب ثلثہ مذکورہ را
و مضروب رابع مضروب میزان مضروبین ست بالفرض پس مضروب ا د و ب د و ج
منقسم شد و قسم یکی مضروب ثلثہ مذکورہ کہ آنہا را افنا میکند عدد وفقی یعنی نہ و دیگری مضروب
میزانین پس میزان مضروب اَ د ر ب ج مساوی میزان مضروب دو میزان
ہر دو خواہد شد چہ از میزان ایشان کردہ شبیہ شود مگر باقی و برای جزئی کہ بسبب القا و افنا شدہ
اثری نیست و ذلک ما اردناہ باید دانست کہ مراد مصنف از حاصل حاصل ضرب میزانین ست
و از خارج حاصل ضرب اصل عدد و لاکن اطلاق خارج بر حاصل ضرب خلاف اصطلاح ست
زیرا کہ خارج اطلاق کردہ میشود در قسمت و اگر باقی نباشد عددی از احد المضروبین بعد طرح نمودن رو ق
میزان اوست کہ باقی نماند از حاصل ضرب نیز و الا عمل خطاست الفصل الخامس فی القسمۃ فصل
پنجم در بیان عمل قسمت ست چون تعریف قسمت کہ در آغاز باب گذشت مخصوص بقسمت صحاح
بر صحاح بود مصنف اینجا تعریف دیگر شامل ہمہ اقسام را بیان نمود و گفت وھی ای القسمۃ
طلب عدد تعریفہ باللازم الغیر المحمول و الاظہر ان یقال ہی تحصیل عدد نسبتہ الی
الواحد کنسبۃ المقسوم الی المقسوم علیہ قسمت خواستن عددی بود کہ نسبتش سوی
واحد چون نسبت مقسوم باشد سوی مقسوم علیہ عدد موصوف بصفت مذکورہ را خارج قسمت نامند
مثلا خواستیم کہ دوازدہ را بر چہار قسمت کنیم طلب میکنیم عددی را بصفت مذکورہ آنرا سہ یافتیم کہ نسبت
آن سوی واحد چون نسبت دوازدہ ست سوی چہار در آن نسبت سہ مثل ست و مثلا قسمت ربع
بر ثمن خواستیم طلب میکنیم عددی را کہ موصوف بصفت مذکور باشد دو یافتیم کہ نسبت آن سوی واحد چون
نسبت ربع ست سوی ثمن و آن نسبت دو مثل ست و فی بعض النسخ و ہی طلب عدد نسبتہ الی المقسوم
کنسبۃ الواحد الی المقسوم علیہ ہر دو نسخہ متلازم اند و قال ہر دو یکیست باید دانست کہ این تعریف
باللازم ست چہ قسمت عبارتست از تحصیل عددی بصفت مذکورہ و طلب لازم آنست و اگر بجای لفظ طلب لفظ
تحصیل آوردی بسیار احسن بودی و قال بعض الشراح حینئذ ہذا معنی لازم للقسمۃ و انما کان لازما لہا لان المراد
بہا طلب عدد و امثال المقسوم علیہ فی المقسوم و من ثم عرفہا بعضہم بذلک فاذا ضوعف المقسوم
علیہ بذلک العدد ای ضرب فیہ حصل المقسوم فیکون بحکم الضرب نسبۃ ذلک العدد الی خارج القسمۃ

الی المقسوم کنسبة الواحد الی المقسوم علیه و با لابدال نسبة خارج القسمة الی الواحد کنسبة المقسوم
الی المقسوم علیه و یلزم من ذلک ان خارج القسمة اذا ضرب فی المقسوم علیه یساوی المقسوم کما تقتضیه
الشکل یط من السابعة و هو من دلائل صحة القسمة انتهی و ابدال نسبت آنست که مقدم و تالی را تالی مقدم
اولی سازند و تالی اول را مقدم تالی دوم یعنی نسبت مقدم بمقدم و تالی بتالی اعتبار نمایند و بعض
شارحین بدینگونه اعتراض نموده که این تعریف عمل قسمت است نه تعریف قسمت زیرا که طلب عین عمل
است پس تعریف چنین باید علم بکیفیة طلب عدد الخ و پوشیده نیست که متبادر اینست که قسمت
فعل است و علم کیف است پس نه بر مقصود نیست چگونه قسمت علم خواهد بود و اگر گفته خواهد شد که آوردن
لفظ مقسوم و مقسوم علیه در تعریف قسمت مستلزم دور است پس خواهیم گفت که مراد از هر دو ذات آنهاست
بی لحاظ معنی قسمت در آنها پس گویا مصنف گفت قسمة عدد علی عدد هی طلب عدد ثالث نسبته
الی الواحد کنسبة العدد الاول الی العدد الثانی کما صرح به بعضهم قسمت عددی بر عددی خواستن عدد
ثالث بود که نسبت آن عدد ثالث بسوی واحد چون نسبت عدد اول باشد بسوی عدد ثانی و دانستنی است
که بعض گفتند که قسمت طلب عددیست که چون ضرب کرده شود در مقسوم علیه عود کند مقسوم یعنی حاصل ضرب
مساوی شود آنرا و بعض گفتند که قسمت طلب کمیت چیزیست که در مقسوم است از اقسام مقسوم علیه و بعض گفتند
که قسمت تجزیه نمودن مقسوم است بشمار آحاد مقسوم علیه تجزیه متساویة العدة تا معین شود حصه واحد
از مقسوم علیه و حاصل این تعریف بخش نمودن مقسوم است بخشهای بسیار با هم برابر که عدد آن بخشها بشمار آحاد
مقسوم علیه باشد و این تعریفات متقاربه متلازمه اند و دلیل آن اینست که هرگاه که نسبت خارج قسمت بسوی
واحد چون نسبت مقسوم بسوی مقسوم علیه خواهد بود از بعد مناسبه حاصل خواهد شد پس بحکم شکل نوزدهم از مقاله سابعه
حاصل ضرب خارج قسمت در مقسوم علیه چون حاصل ضرب واحد در مقسوم خواهد بود و این حاصل ضرب همان
مقسوم خواهد بود چه واحد را در هر عدد یکه ضرب کنند حاصلش همان عدد باشد و
ظاهر است که عدد یکه چون ضرب کرده شود در مقسوم علیه عود کند مقسوم
آن عدد کمیت چیزیست که در مقسوم است از امثال مقسوم علیه و نیز حصه واحد از مقسوم
علیه بعد تجزیه مقسوم بشمار آحاد مقسوم علیه با شبطه خواهد بود که چون آنرا تضعیف خواهند نمود
بشمار آحاد مقسوم علیه حاصل خواهد شد مقسوم و همین است معنی ضرب خارج قسمت در مقسوم علیه

لیکن ذو معنی اخیر مختص است بقسمت اعداد صحیحه و در بعض کتب مرقوم است که ازین حد چند امور ظاهر
می شود اول اینکه اگر مقسوم علیه واحد باشد خارج قسمت بعینه مقسوم باشد زیرا که در اینجا
واحد دو بار ماخوذ است و چون نسبت هر یکی از مقسوم و خارج قسمت سوی واحد یک نسبت است لهذا
متساوی باشند دوم آنکه اگر مقسوم علیه اکثر از واحد باشد خارج قسمت اقل از مقسوم خواهد بود
زیرا که بعد ابدال نسبت صورت متناسبه چنین می شود که نسبت مقسوم سوی خارج
قسمت چون نسبت مقسوم علیه سوی واحد باشد و مقسوم علیه اعظم مفروض است از واحد
پس مقسوم نیز اعظم باشد از خارج قسمت سوم اینکه اگر مقسوم علیه فقط کسر باشد خارج
قسمت زائد از مقسوم می شود از بهر آنکه چون مقسوم علیه کم از واحد است مقسوم نیز کم
از خارج قسمت بود چهارم اینکه اگر مقسوم و مقسوم علیه برابر باشند خارج قسمت همیشه واحد
خواهد بود و اگر مقسوم زائد از مقسوم علیه باشد خارج قسمت نیز زائد از واحد باشد و اگر کم باشد
کم بود و لکن در صورت کلی قسمت را بنام نسبت تعبیر میکنند پنجم اینکه هرگاه اعداد متناسبه باشند
پس خارج قسمت هر مقدم بر تالی خود یکی و معین باشد چه در صورت نسبت هر خارج قسمت
سوی واحد یک نسبت خواهد بود پس قسمت عکس ضرب است چنانچه از تعریف و خواص هر دو
ظاهر است فهی ای القسمة عکس الضرب فان العدد الثالث فی الضرب نسبة الیه العدد الاول
قیاس الواحد الی العدد الثانی او نسبة الی العدد الاول قیاس العدد الثانی الی
الواحد وفی القسمة نسبة الی العدد الاول قیاس الواحد الی العدد الثانی او نسبة
الی الواحد قیاس العدد الاول الی العدد الثانی فان المضروب والمضروب فیه
فی الضرب بمنزلة المقسوم والمقسوم علیه فی القسمة غایته ان الفرق بین المضروب والمضروب فیه
اعتباری وبین المقسوم والمقسوم علیه حقیقی الی بالفاء الفصیحة لان کونها عکس الضرب مبنی
علی تعریفهما کذا فی بعض الشروح وقیل اذ فی تجزیة المقسوم باجزاء متساویة عدد مساو لآحاد
المقسوم علیه فیکون الجزء الذی حصل بتلک التجزیة هو الخارج من القسمة وفی الضرب تضعیف احد العددین
اضعافا متساویة عدد مساو لآحاد المضروب فیه فیکون الشیء الذی حصل من التضعیف هو الحاصل
من الضرب پس قسمت عکس ضرب باشد یعنی و بیشی حاصل ضرب و خارج قسمت یعنی باشد

حاصل ضرب از اکثر مضروبین بیشتر آید خارج قسمت در آنجا کم از اکثر مقسومین بود و آن درصحاح ست
و بالعکس در کسور و بعض تعاکس ضرب و قسمت را باینطور اعتبار کرده اند که مرجع ضرب بسوی
جمع ست و مرجع قسمت بسوی تفریق باید دانست که مقسوم و مقسوم علیه یا برابر خواهند بود
یا مقسوم علیه زائد خواهد بود یا بالعکس در صورت اولی خارج قسمت همیشه واحد خواهد بود چه
نسبت مساوات واحدیت مگر واحد پس احتیاج عمل نخواهد افتاد و در صورت ثانیه نسبت
کرده خواهد شد مقسوم بسوی مقسوم علیه و همون حاصل نسبت خارج قسمت خواهد بود و احتیاج
بسوی عمل دیگر نخواهد بود و در صورت ثالثه احتیاج بعمل خواهد بود و ضابطه که مصنف ذکر کرده
اگرچه بظاهر مخصوص ست بقسم اخیر لاکن در نظر دقیق شامل ست هر سه اقسام را والعمل فیها ای
فی القسمة ان نطلب عددا اذا ضربته فی المقسوم علیه ساوی الحاصل من الضرب
المقسوم و عمل در قسمت اینست که طلب کنی عددی را که چون آن را ضرب کنی در مقسوم علیه حاصل ضرب
برابر مقسوم باید مثلاً خواستیم که چهل را بر ده قسمت کنیم عددی را تلاش کردیم که چون آن را در ده ضرب
کنیم چهل بر آید بدین صفت چهار را یافتیم آن را در ده ضرب کردیم چهل شد او نقص ذلک
الحاصل عنه ای عن المقسوم یا ناقص باشد حاصل ضرب مذکور از مقسوم و در ینصورت
بعد کم کردن آن از مقسوم لامحاله چیزی باقی خواهد ماند و این باقی یا زائد خواهد بود از مقسوم علیه
یا کم یا مساوی در صورت ثالثه عدد مرکب از واحد و عدد مذکور خارج قسمت خواهد بود و در
صورت اولی طلب خواهیم کرد اعظم عدد را بنوعیکه چون آن را ضرب کنیم در مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی آن
باقی برابر یا کم از آن پس در صورت مساوات مجموع عدد اول و عدد ثانی خارج قسمت خواهد
و در صورت ثانیه حاصل ضرب را کم خواهیم کرد از باقی و آنچه بعد نقصان باقی خواهد ماند یا اقل
از مقسوم علیه خواهد بود یا مساوی یا اعظم در صورت ثانیه مجموع واحد و هر دو عدد مذکور خارج
قسمت خواهد بود و در صورت ثالثه طلب خواهیم کرد اعظم عدد دیگر را بنوعیکه چون آن را ضرب کنیم
در مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی این باقی ثانی بدست آید یا کم از ین و همچنین عمل خواهیم کرد
تا اینکه حاصل ضرب مساوی بقیه تفا بدست آید یا ناقص از ین باقل من المقسوم علیه
یعنی به قدری که کم از مقسوم علیه بود فان ساواه فالمفروض ای فان ساوی الحاصل المقسوم

فالعدد المفروض خارج القسمة وذلک لما عرفت ان نسبة حاصل الضرب الی احد المضروبین کنسبة المضروب الآخر الی الواحد وان نسبة المقسوم الی المقسوم علیه کنسبة خارج القسمة الی الواحد وههنا المقسوم بمنزلة حاصل ضرب المفروض فی المقسوم علیه الذی هو المضروب فیه ایضا فینبغی ان یکون خارج القسمة هو المفروض لیصح النسبة کذا فی بعض الشروح پس اگر برابر آید حاصل ضرب مذکور مقسوم را پس عدد مطلوب که فرض کردی و یافتی آن خارج قسمت باشد پس چهار که در قسمت چهل بر ده یافته بودیم خارج قسمت مذکوره است و مناسب بود که بجای فالمفروض فالمطلوب ذکر کردی یا در سیاق تفریع بجای تطلب وان نقص الحاصل عنه ای عن المقسوم کلک ای باقل من المقسوم علیه

فانسب ذلک الاقل من المقسوم الی المقسوم علیه یکسر من الکسور فحاصل النسبة مع ذلک العدد الذی خرج هو الخارج من القسمة و اگر حاصل ضرب کم شود از مقسوم بمقداری که کم از مقسوم علیه باشد پس نسبت کن آن مقدار نقصان را سوی مقسوم علیه پس مجموع حاصل نسبت و عدد مطلوب که یافتی خارج قسمت است مثلاً در قسمت هشت بر سه دو یافتیم آن را در سه ضرب کردیم شش شد و این کم ست از هشت بدو که کمتر است از سه پس آن دو را بسوی سه نسبت کردیم دو ثلث شد پس دو و دو ثلث خارج قسمت مذکوره باشد و بیان آن اینست که قبل ازین دانستی که خارج قسمت عددی میباشد که چون آن را در مقسوم علیه ضرب کنی حاصل ضرب برابر مقسوم بیاید و خارج نسبت کسر نسبت که چون ضرب کرده خواهد شد در منسوب الیه عددی خواهد که در منسوب یعنی حاصل ضرب مساوی منسوب خواهد بود و نشان نسبت در ینکه در عمل مذکور سه صورت اند یکی اینکه مضروب مقسوم علیه در عدد واحد مساوی مقسوم باشد دوم اینکه مضروب مقسوم علیه در یک عدد مساوی بعض اجزاء مقسوم باشد و مضروب آن در عدد آخر مساوی جزء دیگر باشد از مقسوم و همچنین تا اینکه عمل تمام شود سوم اینکه مضروب مقسوم علیه در اعداد مساوی بعض اجزاء مقسوم باشد و بقیه آن اقل باشد از مقسوم علیه پس گرفته خواهد شد از مقسوم علیه باین نسبت یعنی نسبت بقیه مقسوم علیه چون این ثابت شد پس میگوئیم که در صورت اولی میان عدد صادق می آید که خارج قسمت ست چه حد این میان آن صادق ست و در صورت ثانیه چون مساوات اجزاء مضروبات مقسوم علیه در آن اعداد با اجزاء مقسوم مفروض بود

مجموع مضروبات مذکوره مساوی مقسوم خواهد بود کما هو الظاهر و مجموع مضروبات مذکوره مساویست
بمضروب مقسوم علیه در مجموع آن اعداد زیرا که بیان کرده ایم که مضروبات عددی در اجزاء عدد
دیگر مساوی میباشد مضروب آنرا در آن عدد دیگر پس مضروب مقسوم علیه در مجموع اعداد مذکوره
مساوی مقسوم خواهد بود چه مساوی مساوی شی مساوی می باشد آن شی را پس بر مجموع
اعداد مذکوره صادق خواهد آمد که عددیست که چون ضرب کرده خواهد شد در مقسوم علیه
حاصل ضرب مساوی مقسوم خواهد بر آمد پس این مجموع خارج قسمت خواهد بود لما عرفت
ان خارج القسمة کک و در صورت ثالثه بمثل آنچه بیان کرده ایم بیان خواهیم کرد که مضروب مقسوم
علیه در مجموع اعداد مذکوره مساوی بعض اجزاء مقسوم خواهد بود و مضروب کسر ماخوذ یعنی خارج
نسبت در منسوب الیه یعنی مقسوم علیه مساوی خواهد بود بمنسوب یعنی بقیه باقی از مقسوم پس مضروب
اعداد با کسر در مقسوم علیه مساوی مقسوم خواهد بود و از ان مدعی ثابت خواهد شد فان تکثرت
الاعداد التی ترید قسمتها و تعسر ضبط الخارج من قسمتها فارسم جدولا سطوحه ای سطوره بعدد مراتب المقسوم
او سطور الجدول ما بین الخطوط لا نفس الخطوط فان عددها ازید من مراتب المقسوم بواحد پس اگر بسیار شوند
مراتب مقسوم یا یکی از ان بنویس جدولی که طولش از بالا بزیر باشد و عرضش از راست بجانب چپ و سطوحش
یعنی عدد ما بین دو خطش بشمار مراتب مقسوم بود و مراد از سطور جدول ما بین خطوط است نه نفس
خطوط چه شمار آنها زائد میباشد از شمار مراتب مقسوم بیک و قبل ازین در فصل جمع دانستی که جدول
در لغت بمعنی نهر صغیرست و اطلاق کرده میشود در عرف بر خطوط طولیه یا عرضیه و نزد بعضی جدول
عبارتست از انچه میان خطوط طولیه یا عرضیه است و لو ترسم سطور الجدول فی صورة نقل ما بقی من
المقسوم الی الیسار بعدة مراتب المقسوم علیه لکفی کذا فی بعض الشروح و ضعها ای مراتب
المقسوم خلالها ای خلال السطور ای وسطها بحیث یکون اول مراتب المقسوم فی السطر الاول
و ثانیها فی الثانی و علی هذا و بنویس مراتب مقسوم را میان سطور نزدیک سرش بوجهیکه هر مرتبه
از ان در میان دو خط افتد و بعض خط عرضی میکشند فوق مقسوم که میگذرد بر اوائل خطوط چنانکه
ان مرسوم در شکل و مصنف بدینوجه ذکر آن نکرده گشیدن خط مذکور ضروری نیست و ضع المقسوم
علیه تحته تحت المقسوم بمسافة تقتضیها العمل بحیث یحاذی آخره ای آخر المقسوم علیه آخره

ای آخر المقسوم لیکن لا مطلقا بل بشرط ان لم یرتفع رقم المقسوم علیہ عن محاذیہ فی بعض النسخ بدل عن والظاہر علی ما صح من ترا المقسوم کلمۃ من تبعیضیۃ اذا حاذاہ ای حاذی آخر المقسوم علیہ آخر المقسوم قال فی الحاشیۃ سواء کان مساویا بالمحاذی من المقسوم او اقل سواء کان مساویا بآخرہ او آخر او اقل فہذہ ثلث صور لا بد فیہا من تحاذی الآخرین کما فی ہذا الجدول وفی کلام القوم انہ یجب تحاذی الآخرین عند عدم زیادۃ آخر المقسوم علیہ علی آخر المقسوم وہو یقتضی وجوب تحاذیہما فیما اذا کان المقسوم علیہ فی ہذا الجدول سبعۃ والستین مثلا وہو غیر صحیح وبعضہم شرط التحاذی

۶	۵	۴	۳
۶	۵		
۶	۴		
۵	۴		

الآخرین لنقص آخر المقسوم علیہ عن آخر المقسوم فیلزم عدم جواز التحاذی مع تساویہما ولا شک ان التحاذی ح واجب والحاصل ان الکلام القوم فی ہذا المقام مضطرب والصحیح ما ذکرناہ من ان الاعتبار بنفس المقسوم علیہ لا باخرہ انتہی ونیز پس مقسوم علیہ را زیر مقسوم بنویسند بنحوی کہ آخر مقسوم علیہ محاذی آخر مقسوم واقع شود یعنی آخر ہر دو بیک خانہ افتد واین مطلقا نیست بلکہ بدین شرط کہ تمام عدد مقسوم علیہ از مراتب مقسوم کہ محاذی اوست چون آخر ہر دو را بیکجا فرض کنیم زیادت نشود خواہ مساوی باشد خواہ اقل بود و آخر اقل مساوی باشد با آخر مقسوم خواہ کم از ان پس این سہ صورت اند کہ در آنہا تحاذی آخرین ضرور نیست چنانچہ درین جدول ودر کلام قوم اینست کہ در صورت عدم زیادت آخر مقسوم علیہ بر آخر مقسوم تحاذی آخرین واجبست واین کلام مقتضی وجوب تحاذی مذکورست در صورتیکہ مقسوم علیہ درین جدول شصت وہفت مثلا بود واین غیر صحیح ست چہ در ینصورت قسمت ممکن نیست کما ہو الظاہر وبعض از انہا برای تحاذی آخرین شرط نمودہ اند کہ آخر مقسوم علیہ اقل باشد از آخر مقسوم پس لازم می آید عدم جواز تحاذی در صورت تساوی مقسوم ومقسوم علیہ وشک نیست درین کہ تحاذی در صورت تساوی واجب ست وحاصل اینست کہ کلام قوم درین مقام مضطرب ست وصحیح آنست کہ ذکر کردیم آنرا کہ اعتبار بنفس مقسوم علیہ است نہ اعتبار باخر آن را ووجہ صحت آن اینست کہ مطلوب قسمت تحصیل عددیست کہ چون ضرب کردہ شود در مقسوم علیہ مساوی باشد حاصل ضرب مقسوم را واین حاصل نیست بمحاذات مقسوم علیہ مقسوم را اقل از مقسوم علیہ زائد نخواہد بود بر محاذی خود از مقسوم پس اگر فرض خواہیم کرد درین جدول مقسوم علیہ

شصت و پنج ست چنانکه در محاذی آنست از مقسوم هر آیینه ممکن خواهد شد تحصیل عددی که چون
ضرب کرده خواهد شد در هر یکی از اجزاء مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی خواهد شد مقسوم را و آن
واحد ست پس وقتیکه ضرب خواهیم کرد آنرا در شش حاصل خواهد شد شش و چون ضرب خواهیم کرد آنرا
در پنج حاصل خواهد شد پنج پس صحیح خواهد شد عمل قسمت و اگر اعتبار فقط آخر خواهیم کرد هر آیینه
وارد خواهد شد آنچه مصنف ذکر کرده است که در صورت بودن مقسوم علیه شصت و هفت محاذات
واجب خواهد شد چه در صورت مذکوره آخر مقسوم علیه زائد خواهد بود بر آخر مقسوم و حال آنکه
درین صورت قسمت غیر ممکن زیرا که ضرب واحد در شش و نقصان شش ممکن هست و لیکن
نقصان هفت از پنج غیر ممکن ست فیبطل القسمة و آنرا آنچه ذکر کردیم دفع شد قول با اشتراط
نقصان آخر مقسوم علیه از آخر مقسوم در وجوب تحاذی ف لا ای وان زاد المقسوم علیه
من محاذیه من المقسوم اذا حاذاه فبحیث ای فضع المقسوم علیه بحیث یحاذی آخر المقسوم
علیه متلو آخره ای ماقبل آخر المقسوم بمرتبة بحسب وضعه لیمکن تحصیل عدد اذا ضرب فیه امکن
نقصه من المقسوم یعنی اگر مقسوم علیه زیاده بود از محاذی خود پس مقسوم علیه را بوجهی بنویس
که آخرش محاذی افتد مرتبه را از مقسوم که قبل مرتبه اخیره باشد تا ممکن شود تحصیل عددی که چون ضرب
کرده شود در مقسوم علیه ممکن شود نقصان حاصل ضرب از مقسوم قال صاحب الشمسیة فان تکثر المقسوم
ولتعسر ضبط العمل رسمنا جدولا منقسما فی الطول بعدة مفردات المقسوم و وضعناه علی اوائل اقسام
ولائره والمقسوم علیه تحتها بحیث یحاذی آخر المقسوم آخر المقسوم علیه وطلبنا اکثر مفرد اذا وضع
خارج الجدول فوق المقسوم محاذیا لاولی مراتب مقسوم علیه وضرب فی واحد واحد من مفردات المقسوم
علیه بصورته امکن نقصان الحاصل مما یحاذی ذلک المفرد من سطر المقسوم او منه ومما علی یساره فاذا
وجدنا مثل هذا العدد وضعناه خارج الجدول کما ذکرنا و عملنا به ما ذکرناه و بعد فراغ من هذا العمل لو بقی فی
سطر المقسوم مفردات مجموعها اکثر من المقسوم علیه ینقل المقسوم علیه الی جانب الیمین بمرتبة واحدة ثم نطلب
اعظم مفرد بالصفة المذکورة و نضعه کما ذکرناه و نعمل به ما عملنا بالاول وهکذا الی ان ینتهی العمل مهما لم یوجد
فی اثناء العمل بعد نقل المقسوم علیه مفرد بالصفة المذکورة وضعنا فی سطر الخارج صفرا محاذیا لاولی مراتب
المقسوم علیه نقلناه مرة اخری ولو لم یوجد فی الاول مثل ذلک العدد فلم یحتج الی الصفر بل ینقل المقسوم علیه

الی جانب الیمین مرتبۃ واحدۃ انتہی قال المحقق الکاشی والعمل فیہما ان تضع ارقام العدد المقسوم
وتخط علی فوقہ خطا فی العرض ثم تخط بین کل مرتبتین خطا طولیا ممتدا من الخط العرضی الی
حیث ما ثم تضع المقسوم علیہ بمسافۃ بحیث یحاذی آخر مراتب المقسوم علیہ آخر مراتب المقسوم ان کان
المقسوم علیہ اقل مما یحاذیہ من المقسوم بغیر اعتبار خسیۃ المراتب والا تضعہ بحیث یحاذی ما فی یمین
آخر مراتب المقسوم آخر مراتبہ وکذا یحاذی کل مرتبۃ تتقدمہ ما یتقدم من الآخر انتہی ولا یخفی انہما
ثم تطلب اکثر عدد مفرد من الآحاد یمکن ضربہ فی واحد واحد من مراتب المقسوم علیہ ونقصانہ
الحاصل من الضرب مما یحاذیہ ای مما یحاذی ذلک الواحد المضروب فیہ من المقسوم او نقصانہ
مما یحاذیہ من المقسوم ومما علی یسارہ ایضا او نقصانہ مما علی یسارہ وحدہ ان کان شیء
من الاعداد وفی بعض النسخ شیئا فالضمیر المستتر راجع الی الموصول چون جدول کشیدی
مقسوم ومقسوم علیہ را بدستور مذکور نوشتی پس طلب کنی بزرگترین عددی را از آحاد
کہ ممکن بود ضرب آن در یک یک مرتبۂ از مراتب مقسوم علیہ و باید نقصان هر حاصل ضرب
از اعداد مقسوم کہ محاذی مرتبۂ مضروب فیہ است از مراتب مقسوم علیہ و از اعداد مقسوم کہ بر یسار
چپ آن محاذی بود اگر عددی باشد باید دانست کہ گاهی احتیاج می افتد بسوی نقصان از
حاصل ضرب از عدد یکی از اعداد مقسوم محاذی مضروب فیہ است وگاهی بسوی نقصان از آنچہ
در یسار محاذ نیست وگاهی بسوی نقصان از مجموع هر دو وقول مصنف ان کان شیء قید است
برای هر واحد از قولش ما یحاذیہ وما علی یسارہ نہ برای اخیر فقط چنانکہ توهم کردہ میشود زیرا کہ
گاهی در محاذات آن واحد مضروب فیہ عددی نمی باشد بلکہ صفر میباشد و در صورت نقصان از آنچہ
در یسار محاذی نیست می باید نقصان الحاصل ما فی الذہن او بالکتابۃ وہو اسہل علی المبتدی
وجدان اکثر عدد بالاستقراء وامتحان الاعداد التسعۃ قولہ اکثر عدد بمعنی انہ لا عدد اکثر منہ
سواء کان ہو اکثر من غیرہ اولا فیشمل ہذہ العبارۃ الواحد ایضا واستعمال اسم التفضیل بمعنی اصل الفعل
شایع فی اللغۃ کذا فی بعض الشروح واضعا للباقی من المنقوص منہ بعد نقصان الحاصل
تحت خط عرضی فاصل بین الحاصل والباقی ان رسم الحاصل وان حفظ فی الخاطر فبین المنقوص
منہ والباقی ویسمی ہذا الخط بالخط الماحی ایضا لدلالتہ علی محو ما فوقہ واثبات ما تحتہ حال آنکہ

بنهی و بنویسی پس از نقصان حاصل ضرب آنرا که باقی مانده است از منقوص منه زیر خط فاصل و آن
خطی است عرضی خرد میان دو خط طولی و آنرا خط ماحی نیز گویند فاذا وجدته ای العدد
الموصوف بالصفة المذكورة وضعته فوق الجدول بحیث یکون محاذیا لاول مراتب المقسوم
علیه پس هرگاه بیابی عددی را موصوف بصفت مذکوره بنهی آنرا بالای جدول بر خط عرضی که
بر همه خطوط طولی گذر کرده است بوجهی که محاذی بود عدد مذکور مرتبه اولی یعنی مرتبه آحاد مقسوم علیه
را و همین عدد مفرد اخیر خواهد بود از مفردات خارج قسمت و مرتبه این یعنی مرتبه آن مفرد خواهد بود
که محاذی اینست از مفردات مقسوم فعملت به ما عرفت ای ضربته فی واحد واحد من مراتب
المقسوم علیه ونقصت الحاصل مما یحاذیه من المقسوم ومما علی یساره ووضعت الباقی تحت الخط
الفاصل و عمل کنی بدان عدد آنچه دانستی یعنی آنرا در یک یک رقم مرتبه از مراتب مقسوم علیه ضرب کنی
و نقصان کنی حاصل را از اعداد مقسوم که محاذی هر مرتبه مضروب فیه بود از مراتب مقسوم علیه
و از اعداد مقسوم که بجانب چپ آن محاذی بود باید دانست که نوشتن حاصل ضرب ضروری نیست
بلکه نقصان آن در ذهن هم کافیست نوشتن باقی البته ضروریست ثم تنقل المقسوم علیه الی
جانب الیمین بمرتبة واحدة او تنقل ما بقی من المقسوم بعد المحو والاثبات الی الیسار بمرتبة
واحدة الیه من غیر نقل المقسوم علیه بعد خط عرضی لتمییز الثابت من الساقط ما بقی معطوف
بمقسوم علیه پس معنی این شد من بعد نقل کنی مقسوم علیه را بسوی راست بیک مرتبه بعد از آنکه
بالای مقسوم علیه که اول نوشته بودی خط عرضی کشی تا دلالت کند بر محو آنچه زیر است و اثبات
آنچه بالاست یا نقل کنی مقسوم را بسوی چپ بیک مرتبه بعد از آنکه زیر تمام مراتب مقسوم خط
عرضی کشی تا دلالت کند بر محو ما فوق و اثبات ما تحت قال فی الحاشیة کل من الامرین جائز و
الاول انقل لما هو اقل نقوشا انتهی یعنی هر یک از نقل مقسوم علیه و نقل مقسوم جائز است لیکن
اول اینست که نقل کرده شود آنچه نقوش کم باشد ثم تطلب اعظم عدد اذا ضرب کما مر
ای بکیفیت ضربه فی واحد واحد الی آخره یعنی بعد از نقل یکی از مقسومین طلب کنی دیگربار بزرگترین اعداد
که موصوف بصفت مذکوره باشد چنانچه گذشت و اذا وجدته فضعه فوق الجدول عن
یمین المفرد الاول الموضوع فوق الجدول مثلا یعنی چون یافتی بنویس آنرا بالای جدول بطرف راست آنکه عدد

کہ اول نوشتہ بران بود چنانکہ محاذی بود بسطر دیگر را از سطور و اعمل به ما عرفت من الضرب
فی کل واحد واحد من مراتب المقسوم علیه ونقصان الحاصل مما یحاذیه من المقسوم ومما علی یساره
ان کان شیء ووضع الباقی تحت خط فاصل وعمل کنی بدان عدد وانچه شناختی سابقا یعنی آن را
در واحد از مراتب مقسوم علیه ضرب کن ونقصان کن حاصل را از اعداد مقسوم که محاذی مرتبه
مضروب فیه بود از مراتب مقسوم علیه که بجانب چپ آن محاذی بود وباقی را زیر خط فاصل عرضی
ثبت گردان فان لم یوجد عدد بالصفة المذکورة فضع صفرا فوق الجدول عن یمین الاول
واگر عدد بصفت مذکوره یافته نشود بجایش بالای جدول جانب یمین عدد که سابق از این یافته
نوشته صفر بنویس وانقل المقسوم علیه الی الیمین بمرتبة او ما بقی من المقسوم الی الیسار بمرتبة
بعد خط عرضی کما مر بیانه وبعد از آنکه اکثر عدد دیگر یافتی و بدان عمل کردی و یا آنکه عدد مطلوب
نیافتی وبجایش بالای جدول صفر گذاشتی در هر دو صورت نقل کن یکی از مقسوم و مقسوم علیه را
چنانکه گذشت و هکذا العمل ای تطلب وتضع وتضرب وتنقل لیصیر اول مراتب المقسوم
محاذیا لاول مراتب المقسوم علیه فیتم العمل فاللام لام الغایة والعاقبة وهمچنین در هر مرتبه
عمل کنی تا آنکه اول مرتبه مقسوم محاذی اول مرتبه مقسوم علیه افتد وح فیکون العدد الموضوع
اعلی الجدول فی بعض النسخ علی الجدول خارج القسمة ان لم یبق شیء چون عمل تمام شد پس
انچه از اعداد بالای جدول نهاده شده است خارج قسمت باشد اگر از مقسوم بعد تمامی عمل چیزی
باقی نمانده باشد زیرا که تعریف خارج قسمت بران صادق می آید فان بقی من المقسوم شیء فهو
کسر مخرجه المقسوم علیه ویکون خارج القسمة ذلک العدد الموضوع فوق الجدول مع ذلک الکسر
قال بعض الشارحین یعنی لما کان الباقی من المقسوم اقل من المقسوم علیه لا محالة یکون منسوبا
الیه بکسر من الکسور التسعة او غیرها فیکون المقسوم علیه مخرجه حاصله انه جزء کل واحد مما بقی اجزاء
بقدر عدد المقسوم علیه فمن مجموع تلک الاجزاء نصیب کل واحد من المقسوم علیه اجزاء بقدر عدد
ما بقی انتهی واگر چیزی از مقسوم باقی ماند پس باقی مذکور کسرست ومخرجش مقسوم علیه چه هرگاه که
باقی از مقسوم اقل است از مقسوم علیه لا محاله منسوب باشد سوی مقسوم علیه بکسری
از کسور تسعه یا غیر آنها پس مقسوم علیه مخرج او باشد پس باقی مقسوم را سوی مقسوم علیه

نسبت کن و این حاصل نسبت با انچه بالای جدول ست از اعداد خارج قسمت بود قال العلامة الاوحدي مولانا عبد العلي البرجندي مبنى العمل على ان المقسوم عليه بمنزلة المضروب فيه وخارج القسمة بمنزلة المضروب والمقسوم بمنزلة حاصل الضرب فاذا ضربنا خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وقد تقرر ان مراتب حاصل الضرب انما هي بقدر مجموع مراتب المضروب والمضروب فيه الا واحدا فاذا وضعنا آخر مراتب خارج القسمة فوق الجدول على محاذات اول مراتب المقسوم عليه كان واقعا في مرتبة فان مراتب المقسوم الذي هو بمنزلة حاصل الضرب يصير انقص من مجموع مراتب المقسوم عليه مراتب خارج القسمة بمرتبة واحدة اذ ليصير المرتبة المحاذية لاولى مراتب المقسوم عليه مشتركة بين مراتب المقسوم عليه ومراتب خارج القسمة كما لا يخفى فاذا ضرب صورة آخر العدد والموضوع فوق الجدول في صورة الآخر العدد والمقسوم عليه يحصل عدد آحاد وفي آخر مراتب المقسوم واذا تعين مراتب آخر خارج القسمة تعينت المراتب المتقدمة عليها ايضا وظاهر ان الاعداد التي حصلت فوق الجدول اذا ضرب كل منها في المقسوم عليه يجمع الحواصل يكون مساوية للمقسوم فيكون خارج القسمة انتهى مثاله هذا العدد ٩٧٥٧٤١ وعلى هذا العدد ٥٣ مثال قسمت عدد كثير المراتب قسمت ونهصد و هفتاد و پنجهزار و هفتصد و چهل و یک ست بر پنجاه و سه شرحش آنکه بر طبق بیان مذکور جدول اسم کرده مقسوم و مقسوم علیه را دران نوشتیم و نصف مذکوره عدد از آحاد و طلب کردیم یک یافتیم آنرا بالای جدول محاذی اول مرتبه از مراتب مقسوم علیه نوشتیم نخستین یک را در پنج ضرب کردیم پنج شد آنرا زیر نه بوجه اتصال نوشتیم و نقصان کردیم از نه باقی ماند چهار پس زیر پنج خط ماحی کشیده زیر آن چهار را نهادیم باز آن یک را در سه ضرب کردیم سه شد آنرا زیر هفت نوشته از آن کم کردیم چهار باقی ماند آنرا زیر سه لوح خط ماحی نوشتیم و رسید وقت اینکه نقل کنیم مقسوم علیه را سوی راست یا باقی را از مقسوم سوی چپ پس در صورت اولی بالای مقسوم علیه خط عرضی کشیده ایم و نقل کردیم آنرا بیک مرتبه سوی راست و در صورت ثانیه زیر باقی از مقسوم خط عرضی کشیده ایم و نقل کردیم باقی را بیک مرتبه سوی چپ یعنی زیر مقسوم از اول خطوط خط عرضی تا آخر خطوط کشیده ایم و یک خانه از طرف راست گذاشته زیر خط عرضی مذکور باقی مقسوم را نوشتیم و در صورت آخر مقسوم خارج جدول افتاده و همچنین اکثر می افتد در صورت نقل مقسوم ولهذا بعض محاسبین جدول نمی سازند

والامتحان ای امتحان العمل صحة وفسادا یکون بضرب میزان الخارج من القسمة فی میزان المقسوم علیه وزیادة میزان الباقی من المقسوم ان کان فذلک منه شئ کما فی الصورة المفروضة علی الحاصل من ضرب المیزانین وامتحان صحت وفساد عمل قسمت حاصل میشود بضرب نمودن میزان خارج قسمت را که بالای جدول نوشته شده در میزان مقسوم علیه وافزودن میزان باقی را از مقسوم اگر چیزی باقی مانده باشد بر حاصل ضرب که وضع فمیزان المجتمع ای حاصل ضرب میزان الخارج فی میزان المقسوم علیه فی صورة عدم الباقی او مع میزان الباقی ای حاصل ضرب میزان الخارج فی میزان المقسوم علیه فی صورة عدم الباقی او مع میزان الباقی فی صورة وجوده ان خالف میزان المقسوم فالعمل خطاء پس میزان مجتمع یعنی حاصل ضرب میزان خارج در میزان مقسوم علیه در صورت باقی نبودن چیزی از مقسوم و با میزان باقی در صورت وجود باقی اگر مخالف افتد با میزان مقسوم پس عمل خطا باشد یقیناً والا اغلب احتمال صحت است و برای تعلم ما سبق هر اران مضروب خارج القسمة فی المقسوم علیه یساوی المقسوم وشکل یه من الخامسة یتم المطلوب کذا فی بعض الشروح قال فی الحاشیة لا یخفی ان میزان الخارج هٰذا ۵ ومیزان المقسوم علیه ۸ ومضروب احدهما فی الآخر مع اضافة میزان الباقی ۴۲ ومیزان المجتمع ۶ ومیزان المقسوم کک فلعدم مخالفة المیزانین حکمنا بصحة العمل انتهی یعنی پوشیده نیست که میزان خارج قسمت مذکور پنج است ومیزان مقسوم علیه هشت ومجموع حاصل ضرب میزان خارج در میزان مقسوم علیه و میزان باقی چهل ودو است ومیزان مجموع شش ومیزان مقسوم نیز شش است پس بجهت عدم مخالفت هر دو میزان حکم کردیم بصحت عمل ودرینجا مراد مصنف از حکم اعتقاد راجح یعنی ظن است نه جازم یعنی یقین چه ظاهر است که مصنف ازین غافل نیست که تساوی هر دو میزان مستلزم یقین نیست وهٰذا اذا کان الموازین اقل من التسعة واما اذا کان میزان المقسوم علیه او الخارج تسعة ینبغی ان یکون میزان المقسوم ایضاً تسعة ان لم یکن فی القسمة باق وان کان ینبغی ان یکون میزان الباقی ومیزان المقسوم متساویین والا فالعمل خطاء کذا فی بعض الشروح و بعض خارج قسمت را در مقسوم علیه ضرب میکنند واگر چیزی از مقسوم باقی میماند آنرا بر حاصل ضرب می افزایند پس ازان اگر مجموع را در صورت وجود باقی وفقط حاصل ضرب را در صورت عدم باقی برابر مقسوم می یابند حکم بصحت عمل میکنند والا بخطا ان

الفصل السادس من الفصول الستة فی استخراج الجذر من ای عدد کان۔ فصل ششم در
بیان عمل برآوردن جذر است و بنظر باسبق مناسب بود که گفتی فی التجذیر و التعریف تجذیر در مقدمه
گذشت و گاہی تعریف کرده میشود به طلب عددی که نسبت عدد معین بسوی آن عدد مطلوب چون نسبت
عدد مطلوب باشد بسوی واحد یعنی جذر وسط میباشد میان مجذور و واحد و چون اعداد صحیح آنها
را از واحد الی غیر النهایة در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب هر یکی مجذور صحیح منطق باشد
و اعدادی از صحاح که میان هر دو منطق قریب واقع باشند اصم الذی جذر آنچنین اعداد [?]
بوده تحقیقی و فائده این عمل درین کتاب ظاهر مے شود در بعض انواع مساحت
و مسائل جبر و مقابله جذر اصل هر چیزے بالفتح عن الاصمعی و بالکسر عن ابی عمرو و فی الحدیث
ان الامانة نزلت فی جذر قلوب الرجال کذا فی الصحاح و معنی اصطلاحی آنست که مصنف گفته

قال الجوهری اصل الشیء جذره انتهی ہذا معناه اللغوی و الاصطلاحی ما قال المصنف المضروب
فی نفسه یسمی جذرا فی المحاسبات ای عند اصحاب المفتوحات من الحساب وهی ما سوی
المباحث المساحة و مباحث الجبر و المقابلة قال فی الحاشیة ای العددیة و قد یطلق علی بعض المساحة
والجبر والمقابلة انتهی یسمی ضلعا فی المساحة ای عند اصحابها فانهم یسمون الخطوط المحیطة بالزوایا
وبالسطوح ذوات الزوایا بالاضلاع والسطح المربع ای الذی زوایاه قوایم و اضلاعه متساویة
وهو الحاصل من ضرب ضلع من اضلاعه فی نفسه وہذا السطح بمنزلة المجذور فی العدد والضلع بمنزلة
الجذر فبهذا الاعتبار یطلق الضلع علی الجذر کما ان المربع یطلق علی المجذور و بالعکس کذا قال
العلامة البرجندی وقال والدی واستاذی قیل ضرب الخط فی الخط عبارة عن ان یتوهم قیام
الاول علی احد طرفی الثانی بحیث لا یمیل الی جانب اصلا ثم یتوهم حرکته علی الاستقامة
الی ان یقوم علی طرفه الآخر بالحیثیة المذکورة فافهم انتهی الضلع بکسر الضاد و فتح اللام او سکونها
عظم واحد من عظام الجنب ویستعمل بمعنی الجانب و یسمی شیئا فی الجبر والمقابلة
ای عند اصحابها فان الشیء من مصطلحات ارباب الجبر والمقابلة اذ الاعداد الواقعة فی المسائل
کلها مجهولات فیسمی المجهول الاول الذی فی منزلة الجذر بالشیء الذی هو امر عام لکن الضلع اعم
من الجذر والشیء لان کل عدد یضرب فی نفسه ثم یضرب فی الحاصل ثم یضرب فی الحاصل الثانی ثم یضرب فی الحاصل

الثالث وهكذا الى ما لا نهاية له فذلك العدد يسمى ضلعا بالنسبة الى كل واحد من تلك الحواصل وجذرا وشيئا
بالقياس الى الحاصل الاول اى ضرب العدد فى نفسه ولا يقال له جذر وشئ الا بالنسبة الى المال
فقط وتلك الحواصل تسمى مضلعات باسم العام كذا فى بعض الشروح یعنی آنچه ضرب کرده شود در ذات
خود نامیده میشود بجذر در محاسبات ای مفتوحات از حساب و آن سواے مباحث مساحت
مباحث جبر و مقابله است و نامیده میشود بضلع در مساحت و بشئ در علم جبر و مقابله ویسمی
الحاصل من الضرب مجذورا عند اصحاب المفتوحات ومربعا عند اصحاب المساحة ومالا
عند اصحاب الجبر والمقابلة و نامیده میشود حاصل ضرب مذکور بمجذور در محاسبات و بمربع در مساحت
و بمال در علم جبر و مقابله پس فرق در میان جذر و ضلع و شئ نیست مگر باعتبار محال استعمال و همچنین
میان هر حاصل و در کلام مصنف نشر بر ترتیب لف است چه مجذور مصطلح ارباب مفتوحات
است و مربع مصطلح اهل مساحت و مال مصطلح اهل جبر و مقابله باید دانست که چون دو
مثلا ضرب کرده میشود در ذات خود و بعد از ان در حاصل و بعد از ان در حاصل ثانی و بعد از ان
در حاصل ثالث و علی هذا القیاس پس نامیده میشود مراتب که در آنها این حواصل واقع اند
بمنازل بنابر تشبیه اعداد بسیر کنندگان مسافت چنانکه نامیده اند مواضع آحاد و عشرات و مئات
و غیرها را بمراتب بنابر تشبیه آنها بمتمکنین در اماکن و این منازل متناسب چنانکه ان مراتب متناسب اند
مگر اینکه نسبت مراتب عشری است همیشه و نسبت منازل متفاوت است پس اگر عدد مضروب فی نفسه
خواهد بود دو خواهد شد نسبت نصف و اگر سه خواهد بود نسبت ثلث و اگر چهار خواهد بود نسبت ربع
خواهد شد و علی هذا القیاس و چون عدد اول یعنی مضروب فی نفسه اصل است برای جمیع اعداد که
واقع اند درین منازل عدد نامیده شد بجذر چه جذر بمعنی اصل است چنانکه دریافتی قال والاستاذ
واوستاذی ههنا فوائد منها ان الجذر والمجذور مثلا زوجان او الزوجية والفردية بمعنى انه اذا كان
الجذر فردا فمجذوره لا يكون الا فردا وبالعكس فان كان زوجا فكذلك ومنها ان مسطح المنطقين
منطق مجذور المنطق كمسطح الاربعة فى التسعة مثلا ومسطح الاصمين اعم من ان يكون منطقا
كمسطح الاثنين فى ثمانية او خمسة فى خمسة مثلا او اصم كمسطح ثلثة فى سبعة او فى خمسة
مثلا ومسطح المتخالفين لا يكون له جذر صحيح اصم كمسطح اربعة فى ثلثة او خمسة مثلا ومنها ان [illegible]

مسطح المجذورين مسطح جذريهما يعني انه اذا ضرب احد المجذورين في الآخر فجذر حاصل الضرب
حاصل ضرب احد جذريهما و بينك المجذورين في الآخر فان جذر مضروب الاربعة في التسعة اعني
الستة هو الحاصل من ضرب الاثنين في الثلثة ومنها ان جذر الخارج من قسمة عدد منطق مجذور
على عدد آخر منطق مجذور هو الخارج من قسمة جذر العدد المقسوم على جذر العدد الآخر
المقسوم عليه فاذا قسم المائة على الاربعة فجذر الخارج من القسمة اعني الخمسة هو الخارج من
قسمة العشرة على الاثنين انتهى يعني جذر و مجذور متلازم اند در زوجيت و فرديت باين
معنى كه اگر جذر فرد خواهد بود پس مجذور آن نيز فرد خواهد بود و بالعكس و اگر جذر زوج خواهد بود پس
مجذور آن نيز زوج خواهد بود و بالعكس و مسطح منطقين منطق مجذور است لامحاله چون مسطح چهار در نه مثلاً
و مسطح اصمين گاهی منطق مجذور می باشد چون مسطح دو در هشت و مسطح پنج در پنج مثلاً و گاهی اصم میباشد
چون مسطح سه در هفت یا در پنج مثلاً و مسطح مختلفين اصم است چون مسطح چهار در سه یا در پنج مثلاً
و جذر مسطح مجذورين مسطح جذرين مجذورين است باين معنی كه چون احد المجذورين ضرب كرده خواهد شد
در ديگر پس جذر حاصل ضرب بعينه حاصل ضرب جذر احد المجذورين است در جذر مجذور آخر پس جذر سی و شش مضروب
چهار در نه يعنی شش حاصل ضرب دو است در سه و جذر خارج از قسمت عدد منطق مجذور بر عدد
ديگر منطق مجذور بعينه خارج است از قسمت جذر عدد مقسوم بر جذر عدد آخر مقسوم عليه پس چون
تقسيم كرده خواهد شد صد بر چهار پس جذر خارج قسمت يعنی پنج بعينه خارج قسمت ده است
بر دو والعدد الذي اريد جذره ان كان قليلاً مفرداً كان او مركباً كالاربعة والتسعة والستة
عشر مثلاً فاستخراج جذره لا يحتاج الى مزيد تامل ان كان العدد منطقاً اراد ههنا عدد له جذر
تحقيقي والمقصود انه ان كان في نفس الامر له جذر تحقيقي فعلمنا به لا يحتاج الى مزيد تامل اذ حاصل
ذلك المنطق مضروب عدد في نفسه فيكون ذلك العدد المضروب في نفسه جذراً له فان الجذر عدد
هذه صفته و عدد مطلوب الجذر اگر اندک باشد عام از اينكه مفرد بود يا مركب چون چهار و شانزده
مثلاً پس استخراج جذر وی محتاج بمزيد تامل نخواهد شد بشرطيكه عدد مذكور منطق بود
بايد دانست كه مراد از منطق در اينجا عدديست كه برای آن جذر تحقيقی باشد و مقصود اينست
كه اگر برای عدد قليل در نفس الامر جذر تحقيقی خواهد بود پس علم بآن جذر محتاج بسوی مزيد

تأمل نخواهد شد پس دفع شد آنچه متوهم میشد که در مقدمه گذشته که منطق عددیست که مر آنرا یکی از کسور نه‌گانه مشهوره یا جذر باشد پس اگر اینجا اول مرادست لازم می‌آید که استخراج جذر رده وهفت مثلا بین باشد و حال آنکه بین نیست و اگر مراد ثانی ست استخراج جذر آن لغو خواهد بود

و ان کان العدد القلیل اصم فلا یمکن استخراج جذره علی التحقیق لانه لیس له جذر اصلا واذا اردت استخراج جذره التقریبی فاسقط منه ای من ذلک العدد الاصم اقرب المجذورات التحتانیة اراد بالمجذورات اعداد الها جذر تحقیقی الیه ای الی ذلک الاصم وانسب الباقی بعد الاسقاط الی مضعف جذر المجذور المسقط منه ای ذلک المضعف مع واحد یعنی الی مجموع المضعف والواحد وبعبارة اخری الی مجموع جذری الفوقانی والتحتانی وقال محمد بن موسی الخوارزمی الی مضعف جذر المسقط فقط والاولی ان ینسب الباقی الی مضعف جذر المسقط مع واحد ان کان المجذور الفوقانی اقرب الیه من المجذور التحتانی کخمسة عشر وخمسة وثلثین وثلثة والی مضعف جذر المسقط فقط ان کان المجذور التحتانی اقرب الیه من المجذور الفوقانی کثمانیة وثلثین وعشرة وثمانیة وعشرین وسیظهر وجه الاولویة و اگر عدد قلیل مطلوب الجذر اصم بود پس جذر فی التحقیق او را نیست مگر آنکه خواهی جذر تقریبی آن بدانی که در بعض جابکار آید پس طریق استخراجش این است که نقصان کنی از عدد قلیل مذکور نزدیکترین مجذورات منطقه را بدان عدد از طرف زیرین و آنچه باقی ماند آنرا نسبت کنی سوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد و مراد از اصم درینجا عددیست که برای آن جذر صحیح نباشد و هر چند این مخالف است بآنچه متبادر است از کلام مصنف در مقدمه ولاکن لا باس در چه برای اصم این معنی هم هست چنانچه عنقریب خواهی دانست پس دفع شد آنچه متوهم میشود که اگر اراده کرده است از اصم معنی سابق را که مذکور است در مقدمه آن عدد صحیح که آن را نه کسری از کسور نه‌گانه باشد و نه جذر صحیح لازم می‌آید که هفت مثلا خارج باشد ازین ضابطه و حال آنکه این ضابطه دران نیز جاریست و نیز صحیح نشود تمثیل بعشره که در حاشیه هست و اگر اراده کرده است ازان عددی را که برای آن جذر صحیح نباشد فقط التقریبیه آنچه اراده کرده شده از منطق در ینجا این صحیح شود علی هفت مثلا ضابطه و تمثیل لاکن این مخالفست بآنچه در مقدمه گذشت فتدبر المجذور المسقط الذی کان اقرب المجذورات الیه حاصل النسبة ای نسبة الباقی منه الی المجموع المضعف

والواحد هو جذر الاصم بالتقريب الی التحقيق لا بالتحقيق پس جذر نه و مسقط با حاصل نسبت باقی بسوی مجموع مضعف و واحد جذر عدد اصم ست بالتقريب يعنی اگر آنرا در ذاتش ضرب کنی عدد مفروض که مطلوب الجذر ست حاصل نميشود بلکه قدری کم و بيش ازان بدست می آيد قال فی الحاشية مثاله نريد جذر العشرة اقرب المجذورات اليها التسعة نسقط منها الباقی واحد نسبناه الی مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو سبعة فجذر العشرة ثلثة و سبع تقريبا انتهی يعنی خواستيم که جذر ده برآريم نه را که از مجذورات تحتانيه اقرب بآنست ساقط نموديم ازان باقی ماند يک نسبت کرديم آنرا بسوی هفت که مجموع يک دو چند جذر نه ست حاصل نسبت سبع برآمد پس جذر ده سه و يک سبع ست بالتقريب يعنی از ضرب آن در ذاتش ده برنمی آيد بلکه کم ازان بمقدار شش سبع سبع بدست می آيد و بيانش اينکه ضرب کرديم سه و يک سبع را در ذاتش باينطور که صحيح را از جنس کسر گردانيديم بيست و يک شد و بران سبع افزوديم بيست و دو شد بعد ازين او را در نفسش ضرب کرديم چهارصد و هشتاد و چهار شد من بعد مخرج سبع را در ذاتش ضرب کرديم چهل و نه شد برين قسمت کرديم چهارصد و هشتاد و چهار را خارج قسمت نه صحيح و چهل و سه جزو از چهل و نه برآمد و اين کم ست از ده بمقدار شش سبع سبع صاحب ترجمه مينويسند که بعض محاسبين چون اقرب المجذورات را از عدد مطلوب الجذر نقصان نمايند باقی را سوی ضعف جذر اقرب المجذورات نسبت کنند بدون اضافه واحد و ميگويند آنچه جذر تقريبی بدست می آيد اگر او را در ذاتش ضرب کنند زياده از عدد مفروض حاصل ميشود چنانکه بنسبت مذهب اول چنانچه برين مذهب جذر ده سه و سدس باشد و اگر آنرا فی نفسه ضرب کنند ده و يک سدس سدس بدست آيد و يک سدس سدس کم ست از شش سبع سبع پس ازين مذهب به تحقيق اقرب ست ليکن اين مذهب در استخراج جذر سه مثلا درست نميشود چه بعد اسقاط اقرب المجذورات که يک ست و جذرش هم يک از سه دو باقی ماند چون او را نسبت کنند سوی جذر مضعف که دو ست حاصل نسبت هم يک شود که نسبت مثل ست پس مجموع جذر مسقط و حاصل نسبت دو باشد و چون دو را در دو ضرب کنند چهار ميشود و اين نهايت الکثرت

بین جذر تقریبی نباشد لهذا مصنف قول اول را اختیار نموده که ضابطه کلیست و ضابطه دوم کلیه نیست انتهی باید دانست که پانزده وسی و پنج وسه وسی و هشت وده وبست وهشت مثلا اسطوانه المجذورند و اقرب به پانزده از مجذورات تحتانیه نه ست وجذرش سه و ضعف آن شش و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان شانزده ست و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی مذکور قریب ترست از نه و باقی از پانزده بعد اسقاط نه شش ست اگر این باقی را نسبت خواهند کرد بسوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت شش سبع خواهد برآمد و حاصل ضرب مجموع سه و شش سبع فی نفسه چهارده از صحاح ست و چهل و سه جزء از چهل و نه و اگر باقی مذکور را نسبت بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد خواهند و حاصل نسبت یک به خواهد آمد و مضروب مجموع سه حاصل نسبت فی نفسه شانزده و این حاصل ضرب از پانزده مطلوب الجذر زائد ست بیک و حاصل ضرب اول کم ست از آن بمقدار شش جزء از چهل و نه و اقرب به سی و پنج از مجذورات تحتانیه بست و پنج ست و جذرش پنج و ضعف آن ده و اقرب از مجذورات فوقانیه سی و شش و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی مذکور قریب ترست به سی و پنج و باقی از آن بعد اسقاط بست و پنج ده ست چون این را نسبت کنند بسوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد یعنی یازده حاصل نسبت ده جزء از یازده شود و حاصل ضرب مجموع پنج و ده جزء از یازده در ذاتش سی و چهار از صحاح ست و یکصد و یازده جزء از یکصد و بست و یک و چون باقی مذکور را نسبت کنند بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد حاصل نسبت یک شود و حاصل ضرب شش در شش سی و شش ست و این حاصل ضرب از سی و پنج مطلوب الجذر زائد ست بیک و حاصل ضرب اول کم ست از آن بمقدار ده جزء از یکصد و بست و یک و مجذور تحتانی از سه یک ست و جذرش هم یک و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان چهار ست و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی قریب ترست و باقی از سه بعد اسقاط یک دو ست اگر این دو را نسبت خواهند کرد بسوی ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت دو ثلث خواهد برآمد و حاصل ضرب یک و دو ثلث در ذاتش دو صحیح ست و هفت جزء از نه و چون باقی مذکور را بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد نسبت کنند حاصل نسبت یک بود و حاصل ضرب مجموع جذر مذکور و حاصل نسبت

یعنی دو و رذ النش چهار ست و این نیز زائد ست از سه بیک مضروب اول کم ست از ان بمقدار
دو و نسع واقرب بسی و هشت از مجذورات تحتانیه سی و شش ست و جذرش شش و ضعف آن
دوازده و اقرب از مجذورات فوقانیه چهل و نه و مجذور اول یعنی سی و شش بنسبت چهل و
نه قریب تر ست به سی و هشت و باقی ازان بعد اسقاط سی و شش دو ست چون این را نسبت کنند
بسوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد یعنی سیزده حاصل نسبت دو جزء از سیزده شود
و حاصل ضرب شش در دو جزء از سیزده در ذالنش سی و هفت از صحاح ست و یکصد و چهل و
هفت جزء از یکصد و شصت و نه و چون باقی مذکور را نسبت کنند بسوی ضعف جذر مجذور
مسقط فقط بلا انضمام واحد حاصل نسبت سدس شود و حاصل ضرب شش در سدس ذالنش
سی و هشت ست از صحاح و یکجزء از سی و شش و این حاصل از سی و هشت زائد ست به
یک جزء از سی و شش و حاصل ضرب اول کم ست ازان بمقدار بست و دو جزء از یکصد
و شصت و نه و اقرب بده از مجذورات تحتانیه نه ست و جذرش سه و ضعف آن شش
و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان شانزده ست و مجذور اول بنسبت این مجذور قریب
ست بده و باقی از ده بعد اسقاط نه ازان یک ست اگر این باقی را نسبت خواهند کرد بسوی
مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت سبع خواهد برآمد و حاصل ضرب سه
و سبع در ذالنش نه از صحاح ست و چهل و سه جزء از چهل و نه و اگر باقی مذکور را نسبت بسوی
ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد خواهند کرد حاصل نسبت سدس بدر خواهد آمد
و مضروب سه و حاصل نسبت در ذالنش ده ست از صحاح و یکجزء از سی و شش یعنی سدس السدس
و این حاصل ضرب از ده زائد ست بیک سدس یعنی بیکجزء از سی و شش و مضروب اول کم ست ازان
بمقدار شش جزء از چهل و نه یعنی شش سبع سبع و اقرب به بست و هشت از مجذورات تحتانیه
بست و پنج ست و جذرش پنج و ضعف آن ده و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان سی و شش
ست و مجذور اول بنسبت این مجذور قریب تر ست به بست و هشت و باقی از بست و
هشت بعد اسقاط بست و پنج ازان سه ست اگر این را نسبت خواهند کرد بسوی
مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت سه جزء از یازده خواهد برآمد

وحاصل ضرب پنج وسه جزو از زیاده در دانش بیست وهفت از صحاح ست ولود وهفت جزو از یکصد وبیست ویک واگر باقی مذکور را النسبت لسوے ضعف جذر مجذور ومسقط فقط بلا انضمام واحد خواهند کرد حاصل نسبت سه عشر پیدا خواهد آمد ومضروب پنج وحاصل نسبت جزو دانش بیست وهشت ست از صحاح ونه جزو از یکصد واین حاصل ضرب از بیست وهشت زائد ست نه جزو از یکصد ومضروب اول کم ست ازان بمقدار بیست وچهار جزو از یکصد وبیست ویک واز بین بیان تفصیلی واضح گردید که اگر مجذور فوقانی بر عدد مطلوب الجذر اقرب باشد بدان بنسبت مجذور تحتانی پس باید که باقی را النسبت سازند بسوے مجموع ضعف جذر مجذور ومسقط وواحد واگر تحتانی اقرب باشد بنسبت فوقانی پس باید که باقی را النسبت سازند بسوے ضعف جذر مجذور ومسقط فقط بلا انضمام واحد تا بتحقیق اقرب شود وقد اشتهر فیما بینهم ان العدد المنطق یسمی مجذورا لانه یعرف جذره حقیقة والاصم یسمی غیر مجذور لان جذره لا یعرف حقیقة لانه لا جذر له فان ذلک الجذر وان امکن استخراجه بالخطوط علی ما بینه اقلیدس فی المقالة العاشرة من کتابه الا ان عددیته مجهولة للبشر حتی ان الحاسبین لو افنوا اعمارهم فی ذلک لا یحصل لهم جذره تحقیقا ولهذا کان بعضهم یقول فی اوراده سبحان من یعرف جذر العدد الاصم هذا هو المشهور فیما بین القوم وذکر الفاضل المهندس کمال الدین الحسن الفارسی انه لا یمکن ان یکون للعدد الاصم جذر عددی البتة وقد بینه ببرهان هندسی لا یحوم حوله شائبة شک لکنه مشتمل علی مقدمات کثیرة لا یناسب ایراده فی هذا المختصر وقد سنح لنا فی هذا المطلوب وجه آخر فنقول قد مر فیما تقدم ان مربع العدد یساوی مجموع مربعی قسمیه وضعف سطح احدهما فی الآخر فاذا فرضنا ان جذر عدد صحیح یکون عددا صحیحا مع کسر یکون العدد المذکور مساویا لمجموع مربعی الصحیح والکسر وضعف سطح الکسر فی الصحیح ومربع الصحیح صحیح لا محالة ومربع الکسر یکون کسرا اقل من ذلک الکسر کما مر فی ضرب الکسور فاذا ضرب ضعف الکسر فی الصحیح یحصل کسور عدتها مثل عدة آحاد ضعف الصحیح واذا صار بعدة آحاد الکسور مثل عدة آحاد المخرج یحصل واحد صحیح ولا یمکن ان یصیر عدة آحاد تلک الکسور مع الکسر الذی هو مربع الکسر واحدا لا یکون معه کسر لان مربع الکسر یکون اقل من ذلک الکسر وهو ظاهر فاذن مربع الصحیح مع الکسر

لا یکون الا صحیحا مع الکسر فلا یمکن ان یکون للعدد الاصم جذر وهو المراد فاذن قولهم سبحان
من یعلم جذر الاصم یکون بمنزلة قول القائل سبحان من یعلم الثلاثة زوجا تعالی عما یقول
الظالمون علوا کبیرا کذا قال العلامة البرجندی باید دانست که مربع هر عدد مساوی میباشد
بمجموع مرکب از دو مربع دو قسم آن و ضعف حاصل ضرب یک قسم در قسم دیگر و این مستفاد است
از شکل رابع از مقاله ثانیه از کتاب اقلیدس و مربع صحیح صحیح می باشد و این از واضحات
است و مربع کسر کسر میباشد اقل از کسر اصل کما یدل علیه تعریف الضرب و از ضرب کسر در
صحیح حاصل میشود کسور از نوع این کسر بشمار آحاد صحیح و هذا ظاهر مما سبق و کسور مجتمعه از
نوع واحد اگر بحد صحیح نرسیدند پس متمم آن کسور تا صحیح نیست مگر کسری یا کسور از همین
نوع نه از نوع کسر که اقل یا اکثر است ازین چه این کسور نخواهند رسید تا صحیح مگر بهنگام
بلوغ شمار آنها تا حد مخرج یا مرة و مرارا چون چهار ربع یا هشت ربع و چون فرض کرده شود
که این کسور مجتمعه تا صحیح نرسیده اند پس لامحاله عدد آنها ناقص خواهد بود از بلوغ
تا حد مخرج بمقدار یک کسر یا کسور ازین نوع و متمم ناقص بمقدار نقصان آن است نه
اقل ازان و نه اکثر پس ثابت شد که متمم کسور مجتمعه در نوع تا صحیح نیست مگر کسری یا کسور
از همین نوع نه نوع کسر اقل یا اکثر مثلا سه ربع ناقص اند از بلوغ تا حد مخرج مرة بمقدار
ربع پس متمم آنها تا واحد صحیح ربع است نه غیر آن چون ثمن یا نصف و هفت ربع ناقص اند
از بلوغ تا حد مخرج دو مرتبه بمقدار ربع پس متمم آنها تا دو صحیح ربع است نه غیر آن چون
سدس یا ثلث و چون این مقدمات خمسه را دریافتی پس بدانکه برای عدد اصم است
عددی که برای آن جذر صحیح نباشد جذر نیست نه صحیح و نه کسر نه مختلط یعنی صحیح با کسر اول
ظاهر است و ثانی نیز ظاهر است بحکم مقدمه ثالثه و ثالث بدین است که اگر مختلط جذر عدد اصم
خواهد بود پس عدد اصم که صحیح است مربع مختلط خواهد بود و حال آنکه ممکن نیست که مربع
مختلط مثلا چهار و نصف صحیح فقط باشد زیرا که بحکم مقدمه اولی ضرور است که مربع مختلط یعنی
چهار و نصف مساوی باشد بمجموع مرکب از مربع صحیح یعنی چهار و مربع کسر یعنی نصف
و ضعف حاصل ضرب کسر یعنی نصف در صحیح یعنی چهار و صحیح بودن این مجموع

از حیز امکان بیرونست چه مربع صحیح یعنی چهار صحیح ست یعنی شانزده بحکم مقدمهٔ ثانیه و مربع کسر
یعنی نصف اقل ست ازین کسر یعنی ربع ست بحکم مقدمهٔ ثالثه و حاصل ضرب کسر در صحیح یعنی
حاصل ضرب نصف در چهار چهار کسر اند از نوع کسر اصل لیکن آحاد صحیح یعنی چهار نصف بحکم مقدمهٔ
رابعه و برای افهام مختلط دیگر نیز فرض میکنیم و آن چهار و ثلث ست و میگوئیم که مربع چهار
شانزده ست و مربع ثلث تسع ست و حاصل ضرب ثلث در چهار چهار ثلث ست و بعد ازان
میگوئیم که ضعف کسور حاصله مجذور صحیح بیده است یا نه در صورت اولی مجموع ضعف یعنی هشت
نصف و مربع عدد صحیح یعنی شانزده و عدد صحیح ست یعنی بیست و مجموع این عدد صحیح یعنی
بیست و مربع کسر اصل یعنی ربع مختلط ست یعنی بیست و ربع نه عدد صحیح فقط
و در صورت ثانیه بحکم مقدمهٔ خامسه ضعف کسور حاصله یعنی هشت ثلث بیست مگر کسر
از نوع این کسر که اصل ست یعنی یک ثلث و نیست کسر اقل ازان یعنی مربع کسر اصل که
تسع ست پس مجموع ضعف کسور و مربع کسر اصل مختلط ست یعنی دو صحیح و دو ثلث و یک
تسع نه عدد صحیح فقط و مجموع این مختلط و مربع صحیح مختلط ست یعنی هیجده و دو ثلث و یک
تسع نه عدد صحیح فقط و اگر گویند که هرگاه ببرهان ثابت ست که اصم را جذر تحقیقی نیست
پس محاسبان چرا در استخراج مبالغه می کنند گوئیم که چون بیشتر اوقات غرض البنایان
بمساحت مقادیری متعلق می باشد که اجزای آن مساحت دران متعذر ست و از
عمل ترتیب و تجذیب غرض آنها حاصل میشود ازین جهت بحیل حسابیه بآن باریکی جذر اصم
بر می آرند که در مجذور و جذرش و عدد اصم مفروض تفاوتی محسوس نمی باشد و منشی تفاوت
معقول که اقل القلیل ست سرایت باعمال نمیکند و ان کان العدد المطلوب جذره کثیرا
لا یمکن استخراج جذره الا بالعمل فضعه خلال جدول طولی کالمقسوم یعنی ارسم
جدولا لسطوره بعدة مراتب المجذور وضعها خلال السطور بحیث یکون اولها فی السطر الاول
وثانیها فی الثانی وعلی هذا و اگر عدد مطلوب الجذر بسیار بود که ممکن نباشد استخراج جذرش
بی عمل پس طریق دریافت جذرش منطق باشد یا اصم اینست که عدد مذکور را اندرون
جدول طولی مانند مقسوم یعنی رسم کن جدول که سطورش امی عدد مابین

دو خطش بشمار مراتب مجذور بود و بنویس مراتب مجذور را میان سطور بنه و یک سرش
بوجهیکه هر مرتبه از آن میان دو خط افتد واعلم مراتبه یعنی ضع علامة کالنقطة لا صرح
بها في الكتب فوق مراتبه وفقوله واعلم من الاعلام نشان کردن وفي بعض النسخ علم من
التعليم آموختن و آگاه نیدن و هو لا یناسب المقام بتخطی مرتبة مرتبة ای بتخطی مرتبة
مرتبة ان یوضع علامة على مرتبة وتترک مرتبة بلا علامة الى ان تنتهي المراتب ای توضع العلامة
على مراتب الافراد ای الآحاد والمئات و عشرات الالوف وهكذا دون الازواج ای العشرات
والالوف و مئات الالوف وهكذا و نشان کن مراتب عدد مذکور را بگذاشتن یک یک مرتبه
باینطور که نشان کن اول مرتبه را و بگذار مرتبه دوم را باز نشان کن مرتبه سوم را و على هذا
القیاس یکی را گذاشته و دیگری را نشان کن یعنی محاذی مراتب افراد بالای جدول نقطها بنویس
و مراتب ازواج را خالی از نقطه بگذار باید دانست که در مرتبه آحاد که از مراتب افراد ست
سه مجذور اند واحد و اربعه و تسعه و در مرتبه عشرات که از مراتب ازواج ست مجذوری نیست
و در مرتبه مئات که از مراتب افراد ست اعداد سه آحاد مجذوره مجذور اند اعني صد و چهارصد
و نهصد و حکم مرتبه الوف که از مراتب ازواج ست چون حکم مرتبه عشرات ست و حکم مرتبه عشرات الوف
که از مراتب افراد ست چون حکم مرتبه مئات ست و على هذا القیاس و این بدین سبب ست که عقود مراتب
متناسب اند یعنی نسبت عقد هر مرتبه عشر عقد مرتبه ست که فوق آنست وقد تبین في الثامن
من الخامسة الاصول ان الاعداد المتوالية المتناسبة المبتدئة من الواحد فثالث الواحد مربع
و کذا خامسه و سابعه و ما بعده بترک واحد و یوخذ واحد و آنچه متصل واحد ست اعني عشره در اینجا
نیست مربع پس نسبت مربع در غیر مراتب مذکوره بحکم شکل مذکور هم از این مقاله و این مراتب
افراد را منطقه نامند باین معنی که در هر مرتبه از آن مراتب بعض عدد مجذور هستند یا یعني
که جمیع اعداد مجذور را شامل و مراتب ازواج را اصم نامند باین معنی که عددی
در این مراتب مجذور نیست و چون این را دانستی پس بدانکه غرض از اعلام
مراتب بنقاط بوجه مذکور تمییز مراتب منطقه است از مراتب اصمه و این اعلام ضروری
نیست بلکه کافی ست حفظ مراتب افراد در ذهن تا را طلب اکثر عدد من الآحاد

اذا ضرب ذلك العدد فی نفسه و نقص الحاصل الضرب مما یحاذی العلامة الاخیرة
ای من صورة الرقم التی علیها العلامة الاخیرة من غیر ملاحظة ضربها بل علی انها من الآحاد
او نقص منه و مما عن یساره ان کان علی یساره شیٔ ولو لم یکن فی محاذاة العلامة
الاخیرة عدد بل یکون صفرا نقص مما عن یساره فقط افنا جواب اذا والضمیر للموصول
والمراد ان الاکثر الذی حصلناه فضربناه فی نفسه یجب ان یکون بحیث اذا نقص من المحاذی
و مما عن یساره افنی الحاصل المنقوص منه بالکلیة او بقی منه بقیة اقل من المنقوص
ای من الحاصل الذی نقص ذلک الحاصل منه ای مما یحاذی العلامة الاخیرة و مما
علی یساره اعنی بعد طلب کن بزرگترین اعداد از آحاد که چون ضرب کرده شود در ذات
خود و نقصان کرده شود حاصل ضرب از اعداد یکه محاذی علامت اخیره هست و بجانب
چپ آنست خالی گرداند اعداد مذکوره را که محاذی علامت اخیره باشد و بجانب چپ یعنی از ان
اعداد هیچ باقی نماند یا باقی ماند لیکن مقدار باقی کم بود از ان حاصل ضرب که نقصان کرده شود
از ان اعداد باید دانست که گاهے در مرتبه محاذی علامت اخیره عدد می باشد و در یسار
آن نمی باشد و گاهے بالعکس یعنی در مرتبه محاذی صفر میباشد و در یسار عدد و گاهے هر دو جا
عدد می باشد و در صورت اولی از عدد محاذی نقصان میکنند و در صورت ثانیه
از عدد یسار و در صورت ثالثه از هر دو و ضمیر منه را جع ست بسوے موصول صاحب
ترجمه نوشته اند که پوشیده نماند که چون محاذی آخر مراتب عدد مطلوب الجذر علامت باشد
و در ان مرتبه عدد سه بود پس درین صورت اکثر اعداد جذر واحد نبود و چون واحد با واحد
ضرب کنند یک شود و چون یک را از سه نقصان کنند دو باقی ماند و آن ضعف منقوص ست
نه کم پس از مصنف درینجا خطا واقع شد لازم چنین بود که گفتے اطلب اکثر عدد من
الآحاد یمکن ضربه فی نفسه و نقصان الحاصل مما یحاذی العلامة الاخیرة و مما عن یساره
یعنی طلب کن بزرگترین اعداد را از آحاد که ممکن بود ضربش فی نفسه و نقصان
حاصلش از اعدادیکه محاذی علامت اخیره باشد و بجانب چپ علامت اخیره باشد
بجا خود صحت گفته است فاذا وجدته ای العدد الموصوف بالصفة المذکورة

و ضعته فوقها اى العلا و تحتها ايضا بمسافة يقتضيها العمل كلما كان مراتب المجذور
اكثر ينبغى ان يكون المسافة اكثر يعنى چون بيابى عدد مطلوب را كه موصوف بود بصفت
مذكوره بنويسى آنرا بالاے علامت اخيره بيرون جدول و نيز زير علامت مذكوره پائين
جدول بمسافتيكه گنجايش عمل داده و ضربت العدد الفوقانى فى العدد التحتانى اے فى
نفسه و ضرب كنى عددى كه بالاے علامت اخيره نوشته در ان عدد كه پائين جدول نوشته
و غرض ازين ضرب تحصيل مربع عدد ليست كه يافته ام آنرا بصفت مذكوره و اين مربع
اگر اقل خواهد بود از عشره مرتبه آن مرتبه عدد فوقانى خواهد بود اے مرتبه عدد منطق كه
مقابل اوست و اگر اكثر از عشره خواهد بود آحاد آن از مرتبه مذكوره و عشرات از مرتبه سابقه
خواهد بود و وضعت الحاصل من ضربه فى نفسه تحت العدد المطلوب جملته لكن
لا مطلقا بل بحيث يحاذى احاده اى احاد الحاصل المضروب فيه فيكون عشراته بعده
بجنبه و نقصته اى الحاصل مما يحاذيه اى من صورة العدد التى تحته بازاء العلامة ان كان
الحاصل اقل من العشرة و لو كان ازيد منها نقصته مما يحاذيه و مما عن يساره و هل يمكن ان
يكون عشرة فقط قيل لا لما مر ان العشرة لا يكون مجذورة و فيه نظر اذ يجوز ان يكون تمام
العشرة بحسب الواقع مائة او عقدا آخر من العقود المجذورة كذا فى بعض الشروح يعنى
حاصل ضرب مذكور را زير عدد مطلوب الجذر بوجه اتصال بطوريكه آحاد حاصل ضرب مذكوره
محاذى بود مضروب فيه او نقصان كنى حاصل ضرب را از صورت عدد كه در فوق
علامت اخيره باشد اگر حاصل اقل باشد از ده و اگر زائد باشد از ده نقصان كنى آنرا از
محاذى مذكور و از انچه كه بچپ آنست بايد دانست كه نوشتن حاصل ضرب زير عدد مطلوب
الجذر ضرورى نيست بلكه كافيست نقصان حاصل از ان عدد در ذهن پس اولى چنين است
كه بقول خود و نقصته اقتصار نموده و وضعت الباقى النقصان تحته اى تحت ذلك
العدد لكن بعد الفاصلة اى بعد الخط الفاصل العرضى لئلا يلتبس بالمحو و التاء للنقل من
الوصفية الى الاسمية و آنچه باقى مانده باشد از منقوص منه ان را زير خط فاصل عرضى
كه انرا خط ناحى نيز گويند ثبت گردانى ثم تزيد العدد الفوقانى على العدد

التحتانی ای تضعف العدد الذی وضعتہ فوق العلامۃ من لعد زیادت کنی آن عدد کہ بالای علامت نوشتۂ برانچہ پائین جدول نوشتہ یعنی تضعیف آن کنی وتنقل الجمیع الحاصل من التضعیف لعد ان تخط علی فوق ما کان اولا خطا عرضیا لیدل علی محوہ الی الیمین بمرتبۃ واحدۃ لیصیر آحاد محاذیۃ للمرتبۃ التی لیس علیہا علامۃ ومجموع یعنی حاصل تضعیف را نقل کنی سوی دست راست بیک مرتبہ بعد ازانکہ خط عرضی بکشی بالای عدد یکہ پائین جدول نوشتۂ تا آحاد مجموع منقول محاذی شود مرتبۂ را کہ بالای آن علامت نیست باید دانست کہ مجموع مذکور یا اقل از عشرہ خواہد بود یا زائد ازان یا عشرہ فقط در صورت اولی بعد محو کردن مزید علیہ بطور مسطور مجموع را بجانب راست آن بنولیسی و در صورت ثانیہ وثالثہ واحد را بالای مزید علیہ بنولیسی بعد ازانکہ بران خط عرضی بکشی وآحاد را بجانب راست واحد در صورت ثانیہ وصفر را در صورت ثالثہ بنولیسی ثم تطلب اعظم عدد کذلک ای من الآحاد اذا وضعتہ فوق العلامۃ الاخیرۃ وتحتہا علی یمین المنقول امکن ضربہ ای ضرب ذلک العدد فی مرتبۃ من التحتانی ای فی نفسہ والمجموع المنقول ونقصان الحاصل من الضرب مما یحاذیہ ای مما یحاذی ذلک العدد الاعظم اعنی صورۃ العدد التی علیہا العلامۃ المتقدمۃ علی العلامۃ الاخیرۃ وما عن یسارہ من الاعداد وتعلق بتقر من بعد طلب کنی بزرگترین اعداد را از آحاد کہ چون بنولیسی آنرا بالای علامتیکہ سابق علامت اخیرہ و زیر علامت مذکورہ پائین جدول بہ پہلوی راست عددیکہ سابق در پائین جدول نوشتہ باشی ممکن بود ضرب عدد مذکور در ہر یک مرتبہ از مراتب اعداد تحتانیہ و باز نقصان نمودن حاصل ضرب از انچہ محاذی ست عدد اعظم را یعنی از صورت عدد یکہ بران علامتیست کہ سابق ست بر علامت اخیرہ واز انچہ بر یسار آنست از اعداد علی ما عرفت فاذا وجدت العدد عملت بہ ما عرفت من وضعہ فوق العلامۃ التی قبل العلامۃ الاخیرۃ وتحتہا وضربہ فی نفسہ والمجموع المنقول ونقصان الحاصل من المحاذی وما عن یسارہ ونقلت الحاصل علی التحتانی ای ضعفتہ پس ہرگاہ یافتہ شود عدد مطلوب بصفت مذکورہ عمل کنی بدان انچہ دانستی و زیادہ کنی عدد فوقانی مذکور را بر تحتانی ای تضعیف آن کنی باید دانست کہ اگر بعد زیادت فوقانی بر تحتانی مجموع یعنی حاصل تضعیف

ده باز اینداز ان خواهد بود برای ده یک گرفته خواهد شد و زیاده کرده خواهد شد بر منقول اول و وضع
کرده خواهد شد آحاد بر یمین این منقول و فی بعض النسخ و اذا زید الفوقانی علی التحتانی
صار المجموع عشرة او زید منها تید للعشرة واحد علی المنقول الاول و وضع الآحاد علی
یمین ذلک المنقول انتهی و نقلت ما فی السطر التحتانی و هو هذا المجموع مع المجموع الاول
الی جانب الیمین بمرتبة واحدة و نقل کنی انچه در سطر زیرین ست سوی راست بیک مرتبه
بوجهیکه آحاد منقول ثانی محاذی افتد مرتبه را که بالایش علامت نیست باید دانست که چون
نقل کردی مجموع یعنی حاصل تضعیف را سوی دست راست بیک مرتبه آحاد آن منقول محاذی
شد عدد غیر منطق را که بر یمین منطق واقع ست و بالای آن علامت نیست و بعد از ان
چون عدد دیگر را که موصوف بصفت مذکوره بود زیر علامتیکه سابق علامت اخیره است
پائین جدول بر پهلوی راست آحاد منقول نوشتی این عدد محاذی شد عدد منطق را
که مقدم ست بر منطق اخیر و چون آنرا در ذاتش و در مجموع منقول ضرب کردی و حاصلش
بدست آمد و مجموع هردو حاصل ضرب و مربع عدد اول که آنرا بالای علامت اخیره نوشته
مساوی نیست بمربع عدد دیگر مرکب ست از عدد اول و ثانی که بالای دو علامت اند
چه مربع این عدد مرکب مساوی ست مجموع دو مربع عدد اول و عدد ثانی که
هردو جزء مرکب اند و ضعف سطح یکی در دیگری کما مر پس واضح گردید انچه نقصان
کرده شد از عدد مطلوب الجذر در رین دو عمل آن مربع عدد مرکب مذکور ست
و بعد از ان اگر عدد ثالث بصفت مذکوره بدست خواهد آمد و عمل کرده خواهد شد
بآن مثل انچه عمل کرده شده بعدد مقدم یعنی ضرب کرده خواهد شد فی نفسه
و در ضعف عدد ثانی و در ضعف عدد اول حاصل خواهد شد مربع عدد ثالث
و ضعف سطح عدد ثالث در عدد ثانی و عدد اول پس اگر جمع کرده
خواهد شد این ضعف و مربع عدد ثالث و مربع عدد اول و ثانی که بعمل آمده و عمل متقدم حاصل
خواهد شد مربع عدد اول و ثانی و ثالث یعنی مربع عدد مرکب از [illegible] ثلثه و علی هذا القیاس
وان لم یوجد عدد بالصفة المذکورة اما لخلو المرتبة المحاذیة لتلک العلامة عن العدد او لعدم

امکان نقصان الحاصل من الضرب منه فضع فوق العلامة و تحتها صفرا على يمين النقلة
والنقل ثانی السطر التحتانی ای المجموع الموجود الی الیمین بمرتبة و اگر عدد موصوف بصفت
مذکوره یافته نشود بجهت خلو مرتبه محاذی علامت از عدد یا به جهت عدم امکان نقصان
حاصل ضرب از محاذی پس بالاے علامتیکه سابق علامت اخیر است و هم زیر آن بالاے
جدول صفر بنویس و نقل کن انچه در سطر تحتانی ست از صفر و عدد بسوے راست بیک مرتبه
باید دانست که بودن عدد محاذی علامت اخیره ضروریست و محاذی بودن عدد علامت
دیگر را امری ضروری نیست و هکذا تطلب و تعمل الی ان یتم العمل و ینتهی العلامات الموضوعة
و همچنین دیگر اگر اعداد بصفت مذکوره در هر مرتبه علامت بطلبی و اگر بیابی بالاے علامت و
زیر علامت پایان جدول بنویسی و بدستور ضرب کنی و نقصان کنی در محاذی و بسیار از اعداد
مطلوب الجذر و عدد فوقانی را به تحتانی افزوده مجموع را بطرف راست بیک مرتبه نقل کنی بوجهیکه
آحاد مجموع مذکور محاذی مرتبه شود که بالایش علامتی نیست و اگر نیابی صفر بالاے علامت
جدول و هم زیر علامت پایان جدول نوشته مجموع را بطرف راست بیک مرتبه نقل کنی و علی
هذا القیاس عمل میکن تا آنکه عمل تمام شود یعنی هیچ علامتی نماند که در ان عمل نکرده
باشی و بالاے آن عدد یا صفر ننوشته باشی باید دانست که اگر عدد مطلوب الجذر در
نفس الامر منطق خواهد بود و اعداد که آنرا خواهی یافت چهار خواهند بود پس مجموع مربع
عدد رابع و ضعف سطح عدد رابع در اعداد ثلثه متقدمه و مربع این اعداد ثلثه لامحاله
مساوی عدد مطلوب الجذر خواهد بود و پس اعداد اربعه مذکوره جذر عدد مطلوب الجذر
خواهند بود و اگر اعداد که آنرا خواهی یافت پنج خواهند بود یا شش فعلی ذلک القیاس فما
کان فوق الجدول هو الجذر لذلک العدد الکثیر الذی اردت استخراجه چون عمل تمام شد
پس انچه بالاے جدول نوشته شده جذر عدد مطلوب الجذر است پس بعد فراغ از عمل یا
چیزی از عدد مطلوب الجذر باقی خواهد ماند فان لم یبق شیٔ تحت الخطوط الفواصل وهی الخطوط
العرضیة الدالة علی الاثبات والمحو فالعدد منطق لکون تلک الاعداد جذره من غیر کسر لا یرد علیه
المنطلق بهمنا سبق و ذلک پس اگر زیر خطوط فواصل یعنی خطوط ماحیه هیچ باقی نمانده ست و شیٔ

عدد مطلوب الجذر خود منطق ست وانچه بالای جدول ست جذر تحقیقی اوست وان لقی
بعد تمام العمل تحت الخطوط الفواصل عدد ولا محالة یکون اقل من العدد الموضوع تحت
الجدول اذ لو لم یکن اقل منه لم یکن بعض المفردات الموضوعة فوق الجدول اعظم مفرد بالصفة
المذکورة کما لا یخفی فاصم ذلک العدد وتلک البقیة کسر مخرجها ما یحصل من زیادة
ما فوق العلامة الاولی مع واحد علی التحتانی فتنسب البقیة الی هذا المجموع مع الواحد
وینبغی ان یرد المبلغ والبقیة علی اقل عددین علی نسبتهما ان لم یکونا کک فیکون العدد الحاصل
فوق الجدول مع ذلک الکسر جذر العدد المطلوب واگر چیزی باقی ماند زیر خطوط ماجیه پس عدد
مطلوب الجذر خود اصم ست او را جذر تحقیقی نیست لیکن اگر خواهی که جذر تقریبی آن بدانی عمل کنی
بدستوریکه گذشت پس آنقدر که از عدد مطلوب الجذر افگنده شد اقرب المجذورات ست وانچه بالای
جدول مرقوم ست جذر تحقیقی اوست وانچه زیر خطوط فواصل باقی مانده ست از عدد مطلوب الجذر
بعد اسقاط اقرب المجذورات کسر یست که مخرجش عددیست که حاصل شود بافزودن التحتانی
بالای علامت اول ست با واحد بر سطر تحتانی وآنهمه را اگر خواهی بعد خط عرضی بالای
سطر تحتانی بنویس واگر خواهی یادداربوقت نسبت لیکن طریق اول معمول ست
پس باقی مذکور را که زیر خطوط فواصل ست نسبت کنی بسوی تمام عدد سطر تحتانی که مجموع
واحد وضعف جذر اقرب المجذورات ست که اسقاط یافته پس حاصل نسبت با جذر اقرب
المجذورات که بالای جدول مرقوم ست جذر تقریبی ست مر عدد مطلوب الجذر را اعلم ان
المنطق والاصم کل منهما یطلق علی ثلثة معان احدها ان الاصم هو العدد الذی لا یعده احد المخارج
التسعة ای لا یوجد له کسر من الکسور التسعة وبازائه المنطق وهو الذی لا یعده اصم لا مرة واحدة
ولا باکثر منها مثل السبعة ومثل الخمسة والعشرین وبینهما واسطة وهی العدد الذی یعده اصم
ومنطق معا کالاثنین والعشرین ویسمی مشترکا وثانیها ان الاصم هو الکسر الذی ینسب
الی عدد اصم بنسبة بسیطة او بنسبة مرکبة والمنطق هو الکسر الذی ینسب الی العدد
المنطق بنسبة بسیطة او بنسبة مرکبة وبینهما واسطة کما لا یخفی والنسبة نوعان لانه
اما ان یعتبر الکسر بنسبة الی المنسوب الیه من غیر التفات الی واسطة کما یقال الواحد

عشر العشرة و یسمی بسیطة و اما ان یعتبر بالتفات الیها کما یقال الواحد نصف عشر العشرین اذا جعل الاثنین واسطة و ثالثها ان الاصم عدد لا یوجد له جذر صحیح و المنطق ماله جذر صحیح ولا واسطة بینهما کذا قال العلامة البرجندی فی شرح شمسیه و درینجا مراد مصنف از منطق عددیست که برای آن جذر صحیح باشد و از اصم عددیست که برای آن جذر صحیح نباشد پس منطق و اصم بنابراین صفت اند برای مجذور و جذر مضاف کرده میشود بسوی هر دو پس گفته می شود جذر المنطق و جذر الاصم و گاهی گردانیده میشوند صفت برای جذر تجوزا پس گفته می شود الجذر المنطق و الجذر الاصم مثاله اردنا ان ناخذ جذر هذا العدد ۲۸۱۷۲ ان عملنا ما قلنا صار هکذا

مثالش خواستیم استخراج جذر بیست و هشت هزار و یکصد و هفتاد و دو عمل کردیم چنانچه گفتیم صورت عمل چنین شد شرحش آنکه عدد مذکور را مانند مقسوم اندرون جدول نوشتیم و بالای جدول محاذ مراتب افراد یعنی یکم و سوم و پنجم نقطه علامت گذاشتیم و اکثر عدد بصفت مذکوره تلاش کردیم سه را یافتیم آنرا بالای علامت اخیره و هم زیر آن در پائین جدول نوشتیم و فوقانی را در تحتانی ضرب نمودیم نه شد آنرا زیر دو که محاذی

۱	۳	۸	۱	۷	۲
	۹				
	۳				
	۳				
		۸			
		۲	۵		
		۵	۹		
		۵	۶	۶	۴
					۸
			۷	۱	۷
			۷	۰	۸
		۶	۵		
	۳				

سه هست نوشته از ان دو و آنچه بیار آنست نقصان کردیم سه باقی ماند آن را زیر نه نوشتیم بعد کشیدن خط حاجز زیر منقوص و منقوص منه باز سه فوقانی را بر سه تحتانی افزودیم شش شد پس بر سه تحتانی خط عرضی کشیده شش مذکور را یکمرتبه بطرف راست نقل کردیم یعنی در خانه که محاذی آن علامت نیست آورده بعد از ان اکثر عدد دیگر بصفت مذکوره تلاش کردیم پنج یافتیم آنرا بالای علامتیکه سابق علامت اخیره است و هم زیر آن پائین جدول بطرف راست شش منقول نوشتیم و پنج فوقانی را اول در شش تحتانی ضرب کردیم سی شد آن را زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم

بوجهیکه مرتبه آحادش محاذی مضروب فیه است پس سی را از سی و هشت نقصان کردیم هشت
ماند آنرا زیر صفر و هشت نوشتیم بعد کشیدن خط ماحی زیر منقوص منقوص منه باز دو پنج تحتانی
ضرب کردیم بیست و پنج شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب
فیه است پس بیست و پنج را از هشتاد و یک نقصان کردیم پنجاه و شش ماند آنرا زیر منقوص نوشتیم
بعد کشیدن خط ماحی باز پنج فوقانی را به پنج تحتانی افزودیم در سطر تحتانی هفتاد شد پس پنجاه
و هفت و پنج که در سطر تحتانی بود خط عرضی کشیده هفتاد مذکور را یک مرتبه بطرف راست
نقل کرده آوردیم چنانکه مرتبه آحادش در خانهٔ که محاذی آن علامتی نیست واقع شد بعد از آن
اکثر عددی دیگر به صفت مذکوره تلاش کردیم هشت یافتیم آنرا بالای علامت اول و هم زیر آن
در سطر تحتانی بطرف راست هفتاد نوشتیم و هشت مذکور را اول در رقم هفت از سطر تحتانی ضرب
کردیم پنجاه و شش شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب فیه
است و چون آنرا از پنجاه و شش نقصان کردیم هیچ باقی نماند زیر آن خط ماحی کشیدیم باز
هشت مذکور را در هشت تحتانی ضرب کردیم شصت و چهار شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر
نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب فیه است و از هفتاد و دو نقصان کردیم هشت ماند
آنرا زیر چهار نوشتیم بعد کشیدن خط ماحی زیر منقوص و منقوص منه و اگر خواهی هشت فوقانی را به
هفتصد و هشت تحتانی افزوده و بالای هفتصد و هشت تحتانی خط عرضی کشیده بالای آن هفتصد و شانزده
بنویسی تا عمل تمام شود و باقی تحت الخطوط الفواصل من العدد المطلوب جذره ثمانیة وهی فضل
العدد الاصم علی المجذور القریب من جانب الاقل و باقی ماند زیر خطوط فواصل یعنی خطوط
ماحیه هشت عدد پس معلوم شد که عدد مطلوب الجذر منطق نیست بلکه اصم است و جذر
تحقیقی ندارد الا دریافت جذر تقریبی آن موافق ضابطه که در آغاز این فصل گذشت
بدینوجه است که اقرب المجذورات بعدد مطلوب الجذر خود در عمل مذکور اسقاط نموده شده
که یک لک و بیست و هشت هزار و یکصد و شصت و چهار بود و تحقیق آن که بالای
جذر اول سه صد و پنجاه و هشت است و از عدد مطلوب الجذر بعد اسقاط اقرب المجذورات
مذکور هشت باقی ماند هی کسر مخرجها العدد الحاصل من زیادة الثنائیة التی

مافوق العلامة الاولى وزيادة واحد على العدد التحتانى پس هشت مذكور كسر بيست
كه مخرجش حاصل ميشود بزيادتى انچه بالاى علامت اول ست يعنى هشت و بزيادتى واحد
ديگر بر عدد سطر تحتانى كه هفصد و هشت ست يعنى مجموع همه كه هفصد و هفده ست مخرج
كسر مذكورست پس هشت باقى را بسوى هفصد و هفده كه ضعف جذر اقرب المجذورات
مسقط ست با واحد نسبت كرديم پس جذر مسقط با حاصل نسبت يعنى سه صد و پنجاه و هشت
صحيح و هشت جزء از هفصد و هفده كه فرض كرده شده باشد واحد جذر عدد مسطح المجذور
مذكور ست تقريبا دانستنى ست كه چون ضرب كنى اصم را در مجذورى ديگر پس جذر حاصل را
قسمت كنى اين جذر را بر جذر مجذور مضروب فيه پس خارج جذر اصم مفروض اوفق از
اول خواهد بود مثلا اراده كرديم جذر ده و بست بطريق اول كه در كتاب مذكور ست سه و ثلثه
خواهد برآمد و لكن بطريق دوم اگر ده را در بيست ضرب خواهيم كرد تا دو صد حاصل شود و قسمت
خواهيم كرد جذر حاصل را كه چهارده از صحاح ست و چهار از بست و نه بود حاصل خواهد شد واحد
و دوازده جزء از بست و نه و اين جذر اوفق ست از اول چه دوازده جزء از بيست و نه اكثر
ست از ثلث وكلما كان المجذور المضروب فيه اكثر خرج جذر الاصم اوفق والامتحان فى صحة العمل و
فساده يكون لضرب ميزان الخارج بالعمل المذكور يعنى الجذر المرقوم على الجدول فى نفسه
و زيادة ميزان الباقى من العدد المطلوب جذره ان كان هناك باق كما لو كان العدد اصم
والا اكتفى بضرب ميزان الخارج فى نفسه على الحاصل من ضرب الميزان فى نفسه و امتحان صحت
بفهم عمل تجذير حاصل ميشود بضرب نمودن ميزان عدد خارج يعنى جذر را كه بالاى جدول
مرقوم ست در ذات النفس و افزودن ميزان باقى را كه زير خطوط فواصل ست اگر باشد بر حاصل
ضرب مذكور يعنى اين در صورتيست كه عدد مجذور اصم باشد والا كافى ست ضرب ميزان خارج
فى نفسه فميزان المجتمع من الضرب والزيادة ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره
فالعمل خطاء پس ميزان [illegible] حاصل ضرب و ميزان باقى در صورت كسر با ميزان حاصل
ضرب فقط در صورت جذر تحقيقى اگر مخالف افتد ميزان عدد مطلوب التجذير را پس عمل خطا ست
والا غالب احتمال صحت ست پس در مثال مذكور ميزان خارج هفت ست

۲ آزاد و رز والتش ضرب کردیم چہل و نہ شد بر ان ہشت باقی را کہ ہمین میزان باقی ست
زیادہ کردیم پنجاہ و ہفت شد و میزان آن کہ سہ ہست موافق ست با میزان
عدد مطلوب الجذر کہ آنہم سہ ہست پس مظنون این ست کہ عمل مذکور صحیح ست

تتمہ

فاضل یلمعی نحریر لوذعی تاج الشعرا ابلغ البلغا صاحب طبع
سعادت جناب مولانا محمد عبد الاحد صاحب شمشاد لکھنوی فرنگی محلی

علم من قبلہ معظم من	صاحب جاہ و عزت و توقیر
جامع معقول و جامع منقول	قدوۂ اہل علم پاک ضمیر
رحمت اللہ نام نامی او	چشمۂ رحمت خدای قدیر
چون رقم زد کتاب فن حساب	گشت مرغوب ہر صغیر و کبیر
شوق ہر کس فزود در طلبش	لاجرم طبع شد بخرج کثیر
گفت شمشاد مصرع تاریخ	شرح زیبا و بے بہا تفسیر ۱۳۱۳ھ

جامع معقول حاوی منقول شاعر فصیح اللسان سخنور بلیغ
البیان صاحب طبع رسا جناب مولوی محمد عبد الرحمن صاحب بقا
غازیپوری ارشد تلامذہ حضرت شمشاد لکھنوی

علامۂ عصر و مفتی شرع	در فضل و خرد ز خلق ممتاز
معروف بنام رحمت اللہ	با ذکر خدا مدام دمساز
در علم حساب خوش رقم زد	این نامۂ نازہ باید بنازد

از لطف بیان جان فزایش
رفتم چو بفکر سال طبعش
ہجری سنہ اش بقا رقم کن

گوئی کہ نمودہ ست اعجاز
آمد ز فلک بگوشم آواز
تحقیق حساب و کاشف راز
۱۳۰۵

ولہ

چون بحسن نظام وسحر بلیغ
از تصانیف مقتدا سے زمن
رحمت اللہ فاضل بیمثل
آنکہ با جاہ و فر بنازد بیو
یافت از عالمان والاشان
فکر سال طبعش کردم
ہاتفے زد ندا بگوش بقا

طبع شد این رسالۂ نایاب
زبدۂ عالمان فیض مآب
مردم دیدۂ اولے الالباب
بعنایات خالق وہاب
آنریبل مجسٹریٹ خطاب
حسب حکم ملازمان جناب
کرد عجب کشف معضلات حساب
۱۳۰۶

خاتمۃ الطبع

چونکہ فن حساب علمی ست شریف و موقوف علیہ بسا کارشائستہ و بہمین جہت در کافہ انام رواجے دارد و درین زمان بتوجہ حکام عالیمقام رسالہا و کتابہا درین باب تالیف شدہ و می شود بنا بر علیہ جامع فضل و کمال علامہ بے مثال حضرت مفتی مولانا مولوی محمد رحمت اللہ صاحب لکھنوی فرنگی محلی مجید رشید چشمۂ رحمت و آنریبل مجسٹریٹ عاید شرح خلاصۃ الحساب بعبارت سلیس فارسی بغرض افادۂ انام ترتیب داد و بخرید دریغ لا الفضل خالق اکبر و علامطبع سعید المطابع واقع بنارس محلہ دارانگر باہتمام حامی دین متین مولوی محمد سعید صاحب آب و رنگ طبع برگرفت شائقین بیایند و این گوہر بے بہا را خرید فرمایند و رنہ در زمان قلیل کمیاب بلکہ نایاب خواہد گشت

تمت

غلطنامہ رحمت شرح خلاصۃ الحساب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳	۱۵	وغیر محض	وہی خیر محض	۱۳	۲۲	وفروہا	وفسروہا
〃	۲۰	غیر	خیر	۱۴	۱۱	میگیرود	میگیرد
۴	۳	نمودہ	نمود	〃	۲۲	و انما	و آنما
〃	۱۳	مصدر	بلفظ مصدر	۱۵	۱۶	فروعیت	فرعیت
۵	۷	درود	ورود	۱۶	۶	گونہ	کون
〃	۱۰	کلطف	لطف	〃	۷	النی	الی
〃	۱۴	اصحٰبا العباء	اصحٰبا العباء	〃	۱۴	مادہ	مادہ و
〃	۲۳	پوشیدہ	پوشیدو	۱۷	۸	احوال	احوال الاعیان
۷	۸	معنے	معانی	〃	۱۱	لمکینہ لتعلق	لمکیۃ لتعلق
۷	۹	دیباچہ	دیباجہ	〃	۱۴	استفہام	الاستفہام
۸	۲۰	مقدمہ	مقدمۃ	۱۷	۱۵	شدت	شدت
〃	۲۱	موضع	موضوع	〃	۱۰	بنیا	مبنیا
۱۱	۵	تصنیف	تنصیف	〃	۲۱	ثانیۃ	ثانیہ
۱۳	۴	معلومتہ	معلومیتہ	۱۸	۱۷	وخلا	واخلا
۱۳	۹	کما قیل	کما قیل	〃	۲۰	بما	ما
〃	۱۷	عدد	العدد	〃	۲۱	[illegible]	ور کلام
〃	۱۹	وتلحق الشئ بجزئہ	او تلحق الشئ لجزئہ	۱۹	۱۸	واحدات	وحدات
〃	۲۰	مساویہ کالضحک العارض للانسان	مساوکالضحک العارض للانسان	〃	۱۳	ہندسان	مہندسان

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۹	۱۶	بالائین	بالائین خود لیوہ متیلا دوکہ طرف بالائش سہ ست وطرف زیرینش یک مجموعہ حاشیہ
"	۱۷	خود لیودالی فوائد کی مجموع	×
۲۰	۱	دوآزدہ	دوازدہ وہفت وسیزدہ
"	۲	متقابلتین اند	متقابلتین صردہ را
"	۶	لا ب آ ح	لا ب و آ ح
"	۱۵	دخل	داخل
۲۱	۱۰	ہنا	ہذہ
"	۱۳	حاشیۃ	حاشیتیہ
"	"	حاشیہ	حاشیتیہ
۲۱	۱۵	فوقانیۃ	الفوقانیۃ
۲۵	۱	باہتداء رو	بابتداء او
"	۱۲	تالیف	تالف
۲۶	۱۹	مجموع	ومجموع
"	۲۱	علیہ	عنہ
۲۷	۵	عام	وعام
۲۸	۱	وھو انت العلامہ	انت العلامۃ
"	۷	بیا	بیا پہ
"	۱۱	غیر المتناہیۃ	غیر متناہیۃ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۸	۱۲	لا یتناہی	لا تتناہی
"	۲۰	فالسابق	فی السابق
"	۲۲	خبر	جزء
۲۹	۱	جملہ اعداد	جملہ
"	۶	والعدد	وہم العدد
۳۰	۴	میشود الوف	میشود الوف و
۳۱	۲۱	مذکور	مذکورہ
"	۲۲	میکند	میکنند
۳۲	۷	وورصرتبہ	ورمرتبہ
"	۲۱	۱۰۷	۱۰
۳۴	۳	المائیۃ	المائۃ
۳۵	۳	وعلامۃ	وعلامت
"	"	لخمسۃ	کخمسۃ
"	۱۶	الصفر	الصفر والصفر
۳۷	۸	التضعیف	تضعیف
"	"	زیادہ	زیادۃ
"	۱۹	تقریرہ	تکریرہ
"	"	لعدۃ	بعدۃ
۳۸	۱۲	لعدۃ	بعدۃ
"	۱۶	ہردو	ہردو ق
"	۲۱	نافتادہ	نیفتادے

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۹	۵	زیادہ	زیادۃ
〃	۱۴	تجذیبا	تحذیبا
〃	۲۲	والمنوسد	و لمنوسد
۴۰	۱۸	عددہ	عدد
۴۱	۱۱	وان	وآن
〃	۱۷	واحدا	واحدا
〃	۲۳	لتلك	لتلك
۴۲	۱۰	ومرتبۃ الآحاد	مرتبۃ الآحاد
〃	۲۰	المتوسطۃ	او المتوسطۃ
۴۳	۷	صوسۃ	صوس تہ
〃	۸	شسصد	ششصد
۴۴	۱	طور	سطور
〃	۳	العشرين	لعشرين
〃	〃	الثلثين	لثلثين
〃	۱۱	عشریا	عشرہ یا
〃	۱۲	ووعقد	دو عقد
۴۵	۱۶	الی سہم المثل	الی سہم المثل
۴۶	۱۹	ناقد محو	نیفند محو
۴۷	۵	۷ | ۲ | ۵	۷ | ۳ | ۵
۴۸	۶	تا اینکہ خارج	خارج
〃	۱۵	ہذا القاء	ہذا الالقاء

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۴۸	۲۳	اختیار	اعتبار
۴۹	۹	باقی اگر خواند	اگر باقی خواہد
〃	۱۰	ہمہ	ہمان
〃	۱۵	بانہ	ازنہ
۵۰	۱۴	فکلا	فلما
〃	۱۷	کما	لما
〃	۲۰	خطاہا	خطائہما
〃	۲۲	المجتمع	میزان المجتمع
〃	〃	میزان المجموعین	میزان الی المجموعین
۵۱	۱۵	ہر دو متقابل	×
۵۲	۵	من قطع	مع قطع
〃	۱۲	معك	و معك
۵۴	۲	معترض	متعرض
〃	۲۱	حاصل	الحاصل
۵۵	۶	المصنف	المنصف
〃	۱۳	کما مرا	کما مر
۵۵	۱۸	فی العمل	فی العمل
۵۶	۱	ہذہ	ہذا
〃	〃	نسخ لفظ صفر	×
〃	۱۲	ای	×
〃	۱۴	بسبب	لسبب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
٥٦	١٤	ودر	در
٥٧	٤	فان قلت	فان خلت
"	"	صفرا	صفر
٥٨	٥	واحد	واحدا
"	"	مأئة	مئاتہ
٥٨	٨	[illegible]	[illegible]
"	٢٣	ویجوز	ق یجوز
٥٩	١٣	وسہ	وثہ
"	١٨	بصورت	کہ بصورت
"	٢٠	بعد	باز
"	٢٢	صدسہ	سہ صد
"	٢٣	نویسند	نوشتند
٦١	١١	مضرب	مضروب
"	٢١	آن	آنٓ
"	٢٣	الشرح	شرح
٦٢	١٦	ازینجا	[illegible]
٦٣	٧	متشاویۃ	متشاویۃ و
"	٨	کسبۃ	کنسبۃ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
٦٥	١٠	وگیرے	و بگیری
٦٦	٤	مساواۃ	مساواتہ
٦٧	١٦	دحء	وحء
"	١٧	دحء	وحء
٦٩	٢	فی المفرد والمفرد	المفروض فی المفرد
٧٠	٥	تفضیلی	تفصیلی
"	٦	مذکور	مشہور
٧١	١٨	حقیقتۃ	حقیقہ
"	٢٢	تاسکیے	یا سکیے
٧٢	٣	والبسط	والبسط
"	٤	مراتب المجتمعۃ	المراتب المجتمعۃ
"	١٥	والثلثۃ	والثالثۃ
٧٣	١	وضرب	و در ضرب
"	٤	غیر آحاد	غیر آحاد و در غیر آحاد
٧٤	١٩	یعنی	یعنی آن را
٧٥	٢٠	علی	من
٧٦	٢٢	بگرفتن	بگرفتن آن
٧٨	١٢	شود و	شود
٧٩	١٧	الجمیع	جمیع
٨٠	١٤	مضروب فیہ	مضروب فیہا
٨٢	٢٠	دہ ب	وہ ب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۸۳	۱۰	والظالطة	والضالطة	۹۹	۸	و لصف	و لصفت
〃	۱۳	الظالطة	الضالطة	〃	۱۵	قاعدہ سابقہ	قاعدہ مثل قاعدہ سابقہ
〃	۲۳	الآحادالمرکب	آحادالمرکب	〃	۲۳	التزاحی	الترالی
۸۴	۱۲	فی ضرب	فی ضرب	۱۰۰	۴	اسفلناه	اسلفناه
۸۶	۱۳	آحاد و	آحاد	〃	۸	ستّهما	ستهما
۸۷		والنصف ما	والنصفما	〃	۱۶	بصورة	بصورتہ
		اخذت الصحیح	اخذت للصحیح	〃	۲۳	بدستور حاصل	بدستور
۸۸	۸	المراد	مراد	۱۰۱	۲	آحاد	الآحاد
〃	۲۲	فی المضروب	فی المضروب الاکثر	۱۰۲	۳	باحد	بالاحد
۹۰	۲	انثی	اثنی	〃	۵	ضرب خمسة فی هذا	ضرب خمسة فی هذا العدد
〃	۹	عشر	عشرة				
۹۲	۴	علی مضروب	علی المضروب	〃	۲۳	لحدة	لعدة
〃	۱۶	العددة	العدة	۱۰۳	۱۴	زوات	ذوات
۹۳	۱۰	مضروب را	مضروبہ را	۱۰۴	۱۰	آن	آنہا
۹۶	۱	شش و شش	سی و شش شش	〃	۱۶	و تقسیم	فی تقسیم
〃	〃	ہشتصد و چہار	ہشتصد و شصت و چہار	۱۰۵	۳	عدوة	عدة
〃	۱۵	اگرچہ	اگر عدد	〃	〃	عدد	عدة
۹۷	۱۰	منسوب	المنسوب	〃	۱۹	[illegible]هما	احدهما
〃	۱۲	در طبق	بر طبق	۱۰۷	۱۸	[illegible]	آحاد بود
۹۸	۲	س لج	س لج	۱۰۸	۶	و ہ	انب حیب
〃	۲۳	نسبت	نسبتنا	〃	۲۲	ہر یکی	در ہر یکی ازان

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۰۸	۲۲	وبہ ہر یکیہ	وبہر یکی از	۱۳۱	۱۲	۱۰ ۷ ۴ ۱۸	۱۰ ۴ ۱۸
۱۱۰	۲	وبنہی از	وبنہی	〃	۱۸	صورۃ	صورتہ
۱۱۹	۱۶	دران	وآن	۱۳۲	۴	افزون	افزودان
۱۲۰	۴	اولی	اول	۱۳۳	۹	العداح	الصراح
〃	۱۳	اقسام	امثال	〃	۱۲	المباحث	مباحث
۱۲۱	۱۱	یکی	کمی	۱۳۴	۵	مباحث	ومباحث
۱۲۲	۲۲	ناقص	یا ناقص	〃	۶	عنہ	عنہ
۱۲۴	۱۲	او	ارا و	〃	۱۶	خواہد بود دو	دو خواہد بود
۱۲۵	۱	لیکن	لکن	۱۴۰	۱	زیادہ	یازدہ
〃	۹	الکلام	کلام	۱۴۲	۲۳	جدول کہ	جدولے کہ
〃	۲۱	آخر آن را	آخر آن	۱۴۵	۱	بمسافتہ	بمسافتہ
۱۲۶	۱۱	بمرتبہ	بمرتبۃ	〃	۲۰	النقصان	من النقصان
〃	۱۷	مقسوم علیہ	المقسوم علیہ	۱۴۶	۴	آحاد	آحادہ
〃	۱۹	فراغ	الفراغ	۱۴۷	۲۰	عدد ثانی وعدد ثانی	عدد ثانی
۱۲۷	۱	فیہما	فیہا				
۱۲۸	۴	موصوف	کموصوف	۱۵۰	۳	تسمیہ	التسمیۃ
۱۲۹	۳	کنی	کن	۱۵۲	۱	زیادہ	زیادۃ
۱۳۰	۹	صورۃ الآخر	صورۃ آخر	۱۵۳	۵	تحریہ	تحریر
〃	۱۳	لنصف	لصفت	۱۵۴	۹	عالمان	حاکمان

تمت